اساسيات التعلم من أجل التعليم الصفي



تأليف

روبرت جانييه

Robert M. Gagn`e

ترجمة

الأستاذ الدكتور

محمد محمود الخوالدة

كلية التربية - جامعة اليرموك

Essentials of Learning for Instruction

دار
المسيرة
للنشر والتوزيع والطباعة
www.massira.jo
شركة جمال أحمد محمد حيف وإخوانه

دار
المسيرة
للنشر والتوزيع والطباعة
www.massira.jo
شركة جمال احمد محمد حيف وإخوانه

بسم الله الرحمن الرحيم

اساسيات التعلم
من أجل
التعليم الصفي

Essentials of Learning for Instruction

رقـــــــم التصـــــنيف : 371.3

المؤلف ومن هو في حكمه : روبرت جانيية / ترجمة محمد محمود الخوالدة

عنـــــــوان الكـــــتاب : أساسيات التعلم من أجل التعليم الصفي

رقـــــــم الإيـــــداع : 2011/11/4020

الـــــواصـــــفـــــات : التعلم/ طرق التعلم/ اساليب التدريس

بـــيانـــــات الـــنشـــر : عمان - دار المسيرة للنشر والتوزيع

تم إعداد بيانات الفهرسة والتصنيف الأولية من قبل دائرة المكتبة الوطنية

الطبعة الأولى 2012م – 1433هـ

دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة

شركة جمال أحمد محمد حيف وإخوانه

عنوان الدار

الرئيسي : عمان - العبدلي - مقابل البنك العربي هاتف : 5627049 6 962+ فاكس : 5627059 6 962+

الفرع : عمان - ساحة المسجد الحسيني - سوق البتراء هاتف : 4640950 6 962+ فاكس : 4617640 6 962+

صندوق بريد 7218 عمان - 11118 الأردن

E-mail: Info@massira.jo . Website: www.massira.jo

اساسيات التعلم من أجل التعليم الصفي

Essentials of Learning for Instruction

تأليف

روبرت جانييه

Robert M. Gagn`e

ترجمة

الأستاذ الدكتور

محمد محمود الخوالدة

كلية التربية - جامعة اليرموك

الفهرس

الفصل الأول

مقدمة

الفصل الثاني
عمليات التعلم

الفصل الثالث

مخرجات التعلم

الفصل الرابع

شروط التعلم

الفصل الخامس

تخطيط التعليم

الفصل السادس
تنفيذ التعليم

الفصل السابع
التقييم الذاتي

المقدمة

مقدمة المترجم

يمثل موضوع التعلم الإنساني، مسألة مركزية في إنماء الإنسان وتطويره، بل وجعله في سياق الآية الكبرى لوجوده في الصيغة الاجتماعية التي تعطي للإنسان شروط وجوده ونمائه وفعله، من خلال الدور الوظيفي الذي يقوم به في النظام الاجتماعي الذي ينتمي إليه.

وتعد ظاهرة تعلم الإنسان ظاهرة من ظواهر الوجود الإنساني، بل هي آية من آيات الخالق المطروحة في عالم الوجود، كمثير قوي يحفز الإنسان للقيام باستجابات سلوكية عديدة ومتنوعة في سبيل إدراك هذا المثير وتفسيره والسيطرة عليه وتطويعه لصالح الإنسان ومجتمعه.

ولذلك فإن ظاهرة التعلم عند الإنسان، شكلت موضوعاً حيوياً ومهماً عند الكثير من العلماء والباحثين، بهدف الكشف عن طبيعة هذه الظاهرة وتفسير ميكانيكية حدوثها من أجل التحكم في تصميم تعليم الإنسان وتعلمه في ضوء الفرضيات والمبادئ التي تقوم عليها ظاهرة التعلم.

وفي هذا السياق فإن الكتاب الذي بين يديك والذي عنوانه «أساسيات التعليم من أجل التعليم» يشكل محاولة جادة من عالم ذائع الشهرة في مجال علم النفس التربوي، بل عالم تربوي أصيل، أسهم في نظريات علم النفس التربوي، وتصميم نماذج التعليم الإنساني.

إن ترجمة كتاب «أساسيات التعلم من أجل التعليم» لمؤلفه روبرت جانييه يمثل معرفة علمية أصيلة، وخبرة فاعلة في إنجاح العملية التعليمية التعلمية بفضل ما يضيفه هذا الكتاب من معرفة تسهم في فهم عمليات التعلم وامتلاك القدرات لتطبيقها والتحكم بمخرجاتها التعليمية في إطار وعي لشروط التعلم وكفايات أدائية لتخطيطه وتنفيذه وتقييمه.

لهذا فإن كتاب أساسيات التعلم من أجل التعليم يمثل خبرة عالمية ناضجة ومشهود لها في المكتشفات النفسية المتعلقة بظاهرة تعلم الإنسان وتعليمه، ويقيني أن المعرفة والخبرة العلمية التي وردت في هذا الكتاب ستكون مسألة جوهرية للمعلم النابه الذي يود أن يكون صاحب رسالة ومهنة، تستدعي بالضرورة مستوى من المعرفة والمهارات والإجراءات التي تتطلبها العملية التعليمية التعلمية الفاعلة.

كما سيكون هذا الكتاب خبرة علمية مباشرة تنقل عن مصدرها الأولي الأصيل، وتساعد المشتغلين في العمل التربوي وبخاصة هؤلاء الذين يعملون في التعليم على المستوى المدرسي أو الجامعي، وسيفاد من هذا الكتاب في تقديم خبرة معرفية متميزة في سياق علم النفس التربوي، تجمع بين النظرية والتطبيق، وبأسلوب سهل يوفق بين عرض المبادئ واستخداماتها في مواقف تعلمية تصب في سياق تربوي يسهم في إنماء شخصية المتعلم وتطوير سلوكه الإدراكي والعقلي والانفعالي والأدائي، فما أحوج المعلم العربي إلى مثل هذه الخبرة الواردة في كتاب أساسيات التعلم من أجل التعليم، حتى يتمكن المعلم العربي من أن يكون قادراً على القيام بمتطلبات عملية تعلم الإنسان المعقدة، وأداء دوره الوظيفي بكفاية.

أما الكتاب الذي نتحدث عنه وهو «أساسيات التعلم من أجل التعليم»، فإنه يشتمل على مقدمة للمؤلف يوضح فيها طبيعة الكتاب ومنهجيته، ومقدمة المترجم الذي يوضح فيها أهمية الكتاب ووظيفته التربوية، إضافة إلى سبعة فصول، الأول تمهيداً للكتاب، والثاني يوضح المقصود بعمليات التعلم، والفصل الثالث يعالج مخرجات التعلم، في حين أن الفصل الرابع يتناول شروط التعلم، أما الفصل الخامس فيوضح تخطيط التعليم، في حين أن الفصل السادس يعرض استراتيجيات لتنفيذ التعليم، وأخيراً يقدم الفصل السابع استراتيجيات في التقييم الذاتي، هذا وينتهي الكتاب بمجموعة من المراجع ذات الصلة بموضوعات الكتاب لغاية الاستزادة من المعرفة المرتبطة بالموضوعات الواردة فيه.

ونأمل أن نكون قد وفقنا في ترجمة مضمون هذا الكتاب القيم لهذا العالم الشهير، ونتمنى أن يسد فراغاً في المكتبة العربية ويفيد منه أساتذة التعليم الجامعي والطلبة الذين يدرسون مساقات علم النفس التربوي، أو مساقات في تصميم التعليم أو طرائق التدريس أو برامج التعليم المستمر في سياق التأهيل والتدريب.

ولما كان الكمال لله، فإنه يسعدنا أن نتلقى أية تغذية راجعة تفيد في تطوير طباعته القادمة، شاكرين جهود المتعاونين في هذا السبيل.

والله ولي التوفيق

المترجم: أ.د. محمد محمود الخوالدة

كانون أول 2011

مقدمة المؤلف

يعالج هذا الكتاب الذي بين يديك موضوعاً يتعلق بتعلم الإنسان، والغاية منه أن يقدم فائدة إلى المعلمين، وقد حاولت أن أكتب هذا الموضوع المعقد بصيغة سهلة، تتضمن معظم الحقائق والمفاهيم والمبادئ الأساسية موضحة بأمثلة تعليمية في سياق تربوي.

وفي ظني أن النتائج المحسوسة لهذا الكتاب تتجلى في طرح أطر علمية قد تفيد في تقديم خدمة إلى تنظيم الفكر والمعرفة المتراكمة عن موضوع التدريس، إضافة إلى تشجيع الطلبة على الاستمرار في البحث عن معرفة جديدة حول موضوع تعلم الإنسان، وتطبيقها في سياق التصميم التعليمي وتحصيل التعلم.

وقد وصف التعلم في هذا الكتاب على أنه صيغة من نموذج في معالجة المعلومات التعليمية والاستذكارية، التي يمكن تصنيفها في أطر نظريات معاصرة كثيرة، ويضع هذا النموذج عمليات داخلية تخضع لتأثير الحوادث الخارجية المتنوعة ويعمل ترتيب الحوادث الخارجية على تنشيط وتدعيم حالات عمليات التعلم الداخلية، وهذا ما يفهم بأنه التعلم، وأن وصف هذه الحوادث الخارجية وتأثيرها على عمليات التعلم هو الغرض الاسمي لهذا الكتاب، الذي تتناول فيه الفصول الأولى معالجة مبادئ التعلم، في حين أن الفصل اللاحقة تتناول وصف التطبيقات في إطار التعليم وتنفيذه.

وقد قمت بمحاولات جادة لاستخدام اللغة في تجسيم وتوضيح المبادئ والأفكار التي نوقشت في هذا الكتاب، بما يتلاءم مع المقدار الذي يصف التعلم النفسي المكتشف لغاية توضيح المغزى الرئيسي.

وإن قصدي في هذا كله أن أخبر المعلم المبدع، بأن هذا التوجه هو أهم معين له على معرفة تفاصيل موضوع تعلم الإنسان.

وقد نظم الكتاب في أبواب، يشكل كل منها فصول متميزة العناوين، تلخص هذه الفصول الباب وتزودك بما سيأتي بعد، إضافة إلى مراجع إضافية في نهاية كل باب مرتبة حسب المصوغات، وهي توجه الطلاب نحو قراءات إضافية في سياق الموضوع.

كما أن هناك مراجع متخصصة قد وضعت في ثنايا النصوص، وفي نهاية الكتاب.

هذا وإنك ستجد فائدة هذا الكتاب في تدريس مساقات علم النفس التربوي لطلبة البكالوريوس كما يمكن أن يكون كتاباً مدعماً لمساقات التعلم وأساليب التعليم وعلم النفس التطبيقي، كما أنه يمثل خبرة جيدة في إطار المساقات والمشاغل التي تعقد في سياق التعليم المستمر للمعلمين.

المؤلف: روبرت جانييه

الفصل الأول

مقدمة

التعلم والمعلم
ما الذي يجب أن يعرفه المعلم عن التعليم
طبيعة التعلم
تعريف التعلم
المعرفة عن التعلم
مثال على دراسة التعلم
الصدق والثبات
الصلاحية أو الصدق
الظروف المتحكمة
مبدأ التعلم
نظرية التعلم
مثال تاريخي
نظرية التعلم الحديثة ونموذجها
سير المعلومات
معالجة المعلومات
ملاحظة حول نظرية التعلم
فائدة نظرية التعلم
موضوعات في الكتاب
مراجع الفصل الأول

الفصل الأول

مقدمة

عندما يداوم الطلاب في مدرسة أو ينتسبون إلى برنامج تربوي، فمن المفروض أن يكونوا منشغلين بالتعلم، وقد تتنوع نشاطاتهم كثيراً، حيث أنهم يتعلمون أشياء مختلفة: كيف يقرؤون كتاباً، وكيف يحللون مشكلة اجتماعية، وكيف يقيمون لوحة، وكيف يلعبون كرة الطائرة، وغير ذلك. وبالإضافة إلى هذا، قد يتحول الفرد هنا إلى طالب حقيقي عندما يلتزم بالتعلم في سياق أي نشاط اجتماعي، في مدرسة عامة، أو كلية، أو جماعات دراسية، في صفوف للكبار، أو في نشاط صيفي، ضمن سلسلة من الفصول الليلية، أو دراسة بالمراسلة، ورغم تنوع هذه النشطات، فإن هناك اهتماماً عاماً بالتعلم في كل منها.

إن الغرض الأساسي لأي برنامج تربوي هو النهوض بالتعلم، وهذا هو الواقع الحاصل سواء أكان الفرد يفكر في تعلم مهارات القراءة الأساسية للأطفال في سن الخامسة أو السادسة، أو تعلم اتجاهات مغايرة لما يقوم به المراهقون من تلويث للبيئة، أو تحصيل الذين في سن التقاعد المعرفة بالقوانين المتعلقة بالعقارات، إن عدد الأشياء التي يمكن للفرد أن يتعلمها لا حصر له، كما أن فترة حياة الإنسان التي يمكن التعلم فيها تمتد من الطفولة المبكرة إلى الشيخوخة المتأخرة، وهناك العديد من المؤسسات والبرامج التربوية التي تم توظيفها من أجل هدف عام، وهو تحقيق التعلم للأفراد من البشر.

التعليم والمعلم

علاوة على الطالب الذي يتعلم، فإن أهم عامل في البرنامج التربوي هو المعلم، فمهمة المعلم، أن يضمن أن الظروف المختلفة المحيطة بالطالب، قد تم اختيارها وتنظيمها بحيث تعزز التعلم. وفي بعض الأحيان، كما هو الحال في المراحل الأولى للتعلم، يجب التخطيط لهذه المهمة مع الاهتمام بالتفاصيل، والأخذ بعين الاعتبار حدود الطلبة وقدراتهم على الانتباه والاستيعاب. وفي حالات أخرى، ومع طلبة أكبر سناً أو أكثر خبرة، فإن التخطيط للظروف التي ترقى بالتعلم، يمكن أن يتم على نطاق أوسع، مع إمكانية إلقاء حظ أكبر من المسؤولية، على عاتق المتعلم نفسه، تتغير فرص حدوث التعلم تبعاً لسن المتعلم وخبرته، إلا أنها تبقى جزءاً من وظيفة المعلم.

يقوم المعلم بتعزيز التعلم عن طريق تزويد الطلبة بالتعليم. والواقع أن كلمة تعليم يمكن أن تعرف على أنها مجموعة الأحداث التي توضع للمبادأة بتنشيط ودعم عملية التعلم للفرد. مثل هذه العوامل يجب أولاً أن تخطط، ثانياً أن تنفذ بحيث تكون لها نتائجها المتوقعة على المعلم. مثلاً، قد يخطط معلم يدرس فصلاً في المرحلة الأولى، لأن يعلم الطلبة بعض المصطلحات الأولية مثل «أمام، خلف، فوق، تحت» هناك تخطيط لنشاطات المعلم: (التعليم عن طريق اللعب مثل إدخال لعبة توجيهية، أو نطق الكلمات شفهياً مع تنويع الأشياء المشار إليها) وكذلك نشاطات الطالب مثل القيام باللعبة التوجيهية وتكرار الكلمة والتأكد من مسار التوجيه وغير ذلك. وتكون تعليمات التنفيذ كما يلي: ينظم التلاميذ في مجموعة، ويتم تحديد الأشياء المختلفة التي سيشار إليها، ثم تقول المجموعة الكلمة جماعياً، ثم يؤدي اللاعبون أدوارهم فردياً، أما في فصل الصف التاسع، فقد تكون الخطة، أن يقرأ الطلاب فقرة من فصل في مؤلف عن

تقاليد الرئاسة وشروطها، مع استعراض للمفاهيم الكبرى التي تلي عملية الدراسة الذاتية. وقد يتضمن التنفيذ أن يضع المعلم بياناً تمهيدياً، بالإضافة إلى فترة مخصصة لطرح الأسئلة على الطلبة، مثل كيف يمكن للفرد أن يرشح نفسه ليصبح مندوباً أو نائباً.

إن مسؤولية التخطيط والتنفيذ تتطلب معرفة واضحة لعملية التعلم. وإذا كان هدف التعليم هو تعزيز التعلم، فيجب أن يكون لدى المعلم فكرة عن ماهية التعلم وكيفية حدوثه، ومن أجل التخطيط للعوامل الخارجية بالنسبة للمتعلم، الذي سيشارك في التعلم، يجب على المرء أن يكون مدركاً لما يحدث «داخل ذهن المتعلم»، وهذا ما توفره عملية الإلمام بمبادئ التعلم ونظرية التعلم، وفي هذا الفصل، عرض لبعض هذه المبادئ كما سنقوم في الفصول القادمة بالتوسع في ذلك.

ما الذي يجب أن يعرفه المعلم عن التعليم

يتلقى المعلمون اتصالات من مختلف القطاعات التي تدعي أنها تساعد في ترقية التعلم، فأصبح بالإمكان إيجاد إعلانات للكتب المقررة، والمعدات المدرسية، وأدلة المدرسين وأدواتهم اليدوية، وعدة مصادر أخرى من أجل توفير اقتراحات متعددة عن كيفية التعلم بأفضل السبل، وحيث إن المعلمين يواجهون دائماً مشكلة الاختيار من هذه المنتوجات، فعليهم أولاً أن يقيموا صدق ادعاءات هذه القطاعات، ولا سيما من حيث صدقها وصحتها. ويساعد الإلمام بمبادئ التعلم ونظريته في عملية الاختيار. وبالطبع، فإن مثل هذه المعرفة يمكن توظيفها بنجاح في تقييم الاختيارات من المناهج التربوية التي تتعرض للاختبار المباشر أو التي تم تجريبها مع التلاميذ.

يقوم المعلمون عادة بالتخطيط للدروس، لكي يتم شرحها لتلاميذهم، وذلك من خلال استخدامهم أدوات مشتراة مثل: النصوص والقواميس، كإطار لإعدادهم، إضافة إلى ذلك، فإن المدرسين يقومون أحياناً بالإعداد لمسابقات دراسية كاملة، فيها مختصرات لموضوعات الدروس التي سيتم شرحها، ففي المراحل الأولى: يخطط المعلمون لدروس تتضمن مواد يقومون هم بوضعها وتطويرها. وقد يكون الإلمام بمبادئ ونظرية التعلم عوناً مهماً في هذه النشاطات. وعند إنجاز مثل هذه المهمات، فالمعلم هو الذي يضع التعليمات، ولهذا يجب أن يكون على درجة كبيرة من الدراية بمبادئ التعلم التي ستضمن نجاحه.

كما أن المعلم هو المشرف على التعليم، لذا عليه أن يتأكد من وصوله، سواء بالمحادثة الشفهية، أو القراءة، أو بأية وسيلة أخرى، وهذا يعني أنه على المعلم أن يهيئ لعملية التعلم بحيث يتعلم التلميذ كل ما يراد له تعلمه. إن بناء وتكوين المحيط التعليمي للتأكد من أن الطلبة يحصلون على فوائد التعلم، هو نشاط يتطلب البراعة والإتقان، ويعتمد بشكل حساس ومهم على الدراية بعملية التعلم. أما الوظيفة الرئيسية الثالثة للمعلم فهي تعزيز التعلم، عن طريق تقييم تحصيل الطالب. فالمعلمون الحقيقيون يتابعون باهتمام يوماً بيوم ما تعلمه الطالب، ويقررون كيفية الوصول إلى استنتاجات سليمة حول حصيلته. ومن خلال هذا الدور، يقوم المعلم بتصميم مواقف تطالب التلميذ بإظهار ما تعلمه. وهذا يتم عادة من خلال طرح الأسئلة، أو من خلال تكليف الطلبة بإتمام مهام غير كاملة. وفي حالات أخرى وتكون عادة بعد فترة طويلة، قد يتم تقييم حصيلة الطالب من خلال الامتحانات، ومن الواضح أن التقييم الناجح لحصيلة التعلم يعتمد بدرجة كبيرة على مقدار الإلمام والدراية بمختلف النتائج المتوقعة من عملية التعلم.

طبيعة التعلم

التعلم هو الشيء الذي تم داخل ذهن الفرد. وهو يعتبر عملية لأن بالإمكان مقارنته عادة بالعمليات العضوية الأخرى للأفراد، مثل: الهضم والتنفس. على أية حال، فالتعلم عملية معقدة ومتشابكة للغاية، وليست مفهومة إلا جزئياً في الوقت الحاضر وكما هو الحال بالنسبة للعمليات العضوية الأخرى، فإنه يمكن الإلمام بعملية التعلم عن طريق الأساليب العلمية. وعندما يتم التحقق من صحة هذا الإلمام بالدرجة الكافية، فإنه يمكن التعبير عنه على شكل مبادئ تعليمية. وعندما يتم إيجاد هذه المبادئ، فإنه يمكن تكوين نموذج للعملية التعليمية. وتوضيح هذا النموذج أو غيره من النماذج، هو ما يعرف باسم النظريات التعليمية.

وفي فقرات قادمة من هذا الفصل، سنتحدث بالمزيد عن مبادئ التعلم ونماذجه، وكيفية التوصل إليها، ولكن علينا أولاً أن نعرف التعلم.

تعريف التعلم

ما هو التعلم، وكيف نعرف أنه حدث؟ من الواضح أن التعلم، عبارة عن عملية تقدر عليها أنواع معينة من الكائنات الحية، مثل: الحيوانات والإنسان ولكن ليس النبات.

وهي عملية تمكن هذه الكائنات من تعديل سلوكياتها بالسرعة المناسبة وباستمرار بحيث لا يجب أن يحدث نفس التعديل مرات متتالية في مواقف متشابهة. وقد يستطيع مراقب خارجي ملاحظة حدوث التعلم عندما يلاحظ التغير في السلوك، واستمرار هذا التغير لفترة طويلة، والنتيجة هنا هي: أن المتعلم يكتسب ما يسمى بحالة دائمة.

على أية حال، هناك نوع رئيسي من تغير السلوك المستمر والذي لا يحدث بالتعلم، وهو التغير الذي ينتج عن النضوج، أو نمو البنية الداخلية. فالتغير الذي يحدث في استخدام الرضيع لعينيه مثلاً، أو في تطور الطفل وتناسق عضلاته هو نتيجة للنضوج، كما أن الفعالية الجنسية عند الإنسان هي أيضاً قضية النضوج، حيث تحدث مع نمو البنية الداخلية للإنسان مع البلوغ. ومن الضروري تميز هذه الأنواع من تغير السلوك عن تلك المعروفة بالتعلم. فبينما يتم التعلم عادة عندما يستجيب الفرد للمثيرات الخارجية، فإن النضوج يتطلب نمواً داخلياً فقط. فالتغير الدائم في السلوك المعروف بالتعلم، هو ما يحدث فقط عندما يتفاعل الكائن البشري مع المحيط الخارجي، وكما سنرى لاحقاً، فإن القدرة على التعلم، قد تصل إلى درجة عالية عند الإنسان، حيث أن هناك أنواعاً من التفاعل يمكن أن تستحضر داخلياً، ولذا يمكن حدوثها كلية داخل الدماغ.

ويمكن استنتاج الخواص المهمة للتعلم بسهولة من خلال الوصف الذي تقدم حتى الآن. فالتعلم هو عملية يقدر عليها الإنسان والحيوان، وهي تنطوي عادة على التفاعل مع المحيط الخارجي، وقد يكون التعلم انعكاساً لهذا التفاعل، كما تقدم سابقاً. ويستدل على التعلم عندما تظهر تعديلات أو تغيرات في السلوك قد تستمر لفترة طويلة في حياة الفرد. إن هذه الجمل التعريفية تظهر لنا، أن الحصول على فهم للتعلم، وهي الغاية الأساسية لقراءة هذا الكتاب، تتطلب إيجاد أجوبة عن الأسئلة التالية:

1. ما هي طبيعة العملية أو العمليات الداخلية المتعلقة بالتعلم؟
2. ما هي أنواع السلوك الإنساني التي يمكن تعديلها بالتعلم؟
3. ما خصائص «الحالات» الدائمة التي تنتج عن التعلم؟

4. كيف يمكن تحديد ووصف التفاعل بين الفرد والبيئة التي تميز التعلم؟ أي ما هي شروط التعلم؟
5. كيف يمكن للفرد أن يعرف متى يحدث التعلم؟

هذه هي الأسئلة الرئيسية التي يحاول هذا الكتاب الإجابة عليها، وبالإضافة إلى ذلك، علينا أن نولي جزءاً من اهتمامنا للسؤال التالي، لأن مجالنا هو مجال عملي بدرجة كبيرة ويتعلق بدور المعلم في تعزيز التعليم.

6. كيف يمكن تطبيق الدراية بالتعلم على تخطيط وتنفيذ التعليم؟

كل هذه الأسئلة تصب اهتماماً كبيراً على المتعلم الإنسان كفرد، وعلى المبدأ الأساسي الذي يقول إن التعلم يتم داخل الفرد، وكثيراً ما يتضمن محيط المتعلم معلماً، بالإضافة إلى عدد من المتعلمين الآخرين. وغالباً ما يكون المعلم مرتبطاً بأشياء ونشاطات تعزز التعلم لدى عدد من المتعلمين المختلفين عن بعضهم بعضاً في نفس الوقت. أما بالنسبة للمتعلمين الآخرين، فقد يتعلمون نفس الأشياء، أو أشياء مختلفة، أو قد لا يتعلمون على الإطلاق، سواء أكانوا في فرق جماعية، أو مثنى، أو أفراداً. ولكي نتمكن من تعريف وفهم التعلم الذي يحدث هنا، يجب على الفرد أن يربط خواص البيئة المختلفة مع العملية التي يتوقع أن تحدث في الفرد المتعلم.

المعرفة عن التعلم

من أين تأتي الدراية بالتعلم؟ لكي تكون المعرفة ذات فائدة، يجب أن تكون صادقة وثابتة في الوقت نفسه، وتكون الحقائق المتعلقة بالتعلم ثابتة عندما يكون من الممكن ملاحظة نفس الحقائق مرات متتالية في نفس الظروف، وبمعنى آخر عندما تكون مصدر ثقة. ولكي تكون المعرفة صالحة وصادقة فإنه يجب أن

تكون قابلة للتطبيق في عدة مواقف، أي لا تكون خاصة جداً بحيث لا يمكن تطبيقها إلا في الموقف الذي لوحظت فيه أول مرة. ويمكن تحصيل هذه المعرفة بهذه الخصائص من خلال الأساليب العلمية، ولكن يجب أن يتم تكرار الملاحظة وإجراؤها تحت ظروف تحدد مدى صدقها وثباتها.

يبدو أن أكثر الطرق اقتصاداً لتحصيل معرفة عن التعلم، هي طرح الأسئلة على المتعلم أو مجموعة من المتعلمين. وقد يتم تحصيل كمية محدودة من المعلومات من خلال هذه الوسيلة. ولكن بشكل عام، فإن المتعلم لا يكون على دراية أو إدراك بالعمليات الداخلية التي تحدث له أثناء التعلم، وبالتالي قد لا يستطيع الإفصاح عنها. وقد يكون عالماً ببعض نتاج هذه العمليات، أو بعض القرارات المتعلقة بها، إلا أنه حتى عندما طلب من المتعلمين ذكر هذه الأحداث، اتضح أنهم لم يكونوا دائماً أهلاً للاعتماد عليهم، أي أنه كان هناك اختلاف في مدى ثبات هذه الأحداث التي ذكروها من وقت لآخر ومن فرد لفرد. ولهذه الأسباب، فإن تقارير المتعلم التي يعدها بنفسه لا تعتبر مصادر معرفة جيدة عن التعلم.

عندما نبحث عن المعرفة السليمة بأحداث التعلم، يجب أن تتم مراقبة مجموعة من المتعلمين الذين يوكل إليهم أداء مهمة معينة، حيث أمكننا عندئذ أن نراقب سلوكياتهم المحكومة بظروف معينة. والأشخاص الذين يتحملون مسؤولية البحث في التعلم هم علماء النفس عادة وكما هو معروف، فعلماء النفس يكرسون أنفسهم لدراسة العمليات الداخلية للإنسان، حيث يكون هناك دور مهم للدماغ، كما يتم تمثيل هذه العمليات في السلوك. ويقوم الباحث هنا بإعداد وإجراء الدراسات حول التعلم من أجل تحديد خواص هذه العمليات، أي من أجل تحصيل معرفة موثوقة وصالحة في نفس الوقت.

إن عالم النفس المختص بدراسة التعلم، يكون مهتماً بالوصول إلى المعرفة التي توفر إجابة عن أي من الأسئلة، أو كل الأسئلة التي تم طرحها في الباب السابق، فقد يكون مهتماً على سبيل المثال، بمعرفة نوعية العمليات الداخلية التي تحدث، عندما يتعلم طفل ما، تحديد الرسائل المكتوبة أو قراءة الكلمات، ومعرفة الدرجة التي يمكن فيها تعديل مثل هذا السلوك أثناء التعلم، ومعرفة طبيعة الحالة الدائمة التي يكتسبها الطفل من خلال التعلم، وماهية الظروف اللازمة لتحقيق مثل هذا التعلم.

ويبدأ الباحث بالبحث عن هذه المعرفة من خلال مراقبة مجموعة من الأطفال «عادة طفل واحد في المرة الواحدة» الذين يكونون تحت السيطرة، أمام مجموعة من الأدوات «رسائل أو كلمات» حيث يمكن ملاحظة التعديل السلوكي الذي يحدث لهم. ويسجل الباحث هذه الملاحظات ويبدأ بإيجاد الاتجاهات الثابتة فيها، أي مظاهر السلوك التي تتكرر وتكون بالتالي صحيحة. وحيث أن الباحث ليس قادراً على ملاحظة عملية التعلم نفسها مباشرة فلا بد له من القيام باستنتاجات حول هذه العملية. وتكون استنتاجاته في هذا الشأن، عمليات تجريدية لسلسلة من الملاحظات التي أجراها، وتكون من معرفة شاملة، وتدعى عادة مبادئ التعلم. بعد ذلك على الباحث أن يتأكد من موثوقية هذه المبادئ وصلاحيتها، ويتم هذا من خلال طرح نتائج إضافية من أجل إجراء المراقبة في وضع جديد، وأحياناً مع مجموعة أخرى من المتعلمين. وعندما تكون النتائج المتوقعة مدعمة للنتائج التي توصل إليها سابقاً، تعتبر المبادئ صالحة وموثوقة.

مثال على دراسة التعلم

دعونا نوضح إجراءات تحصيل المعرفة عن التعلم من خلال مثال محدد، حيث كان الباحث هنا مهتماً بتعليم الأطفال بعض الحقائق عن العلوم الطبيعية، من ذلك النوع الذي يظهر عادة في مساقات العلوم في الصفوف الابتدائية (جانييه، 1969). من أجل تمثيل هذا، قام بجمع الفقرات من نص مختص بالقردة وأساليبها المعيشية. وكانت كل فقرة مكونة من خمس جمل قصيرة، وكل منها تتعلق بموضوع معين عن القردة. كان هناك خمس فقرات في مجملها، وكانت مواضيعها:

1. اللعب.
2. علاقة الأم والطفل.
3. مجابهة الأعداء.
4. ذيل القردة.
5. حياة الغابة.

وكانت كل جملة في هذه الفقرات، تتعلق بمشهد موجود على شاشة في أول الغرفة ومقروء للأطفال، وبعد يومين من إجراء التجربة، أجاب كل طفل، عن الأسئلة المتعلقة بالنص، من خلال ملء الفراغات في الجمل المطبوعة له «والتي قرأها المعلم بصوت مسموع» بالنسبة لمجموعة من الأطفال، تم إعداد الفقرات بحيث احتوت على جمل عامة عن الموضوع، أما المجموعة المكافئة الأخرى فلم تحتوِ الفقرات فيها على مثل هذه الجمل. مثلاً في إحدى المجموعات كانت الفقرة المتعلقة باللعب عند القردة تبدأ بجملة –لدى القردة عدة أساليب في اللعب– أما بالنسبة للمجموعة الأخرى، فقد بدأت الفقرة بجملة متخصصة مثل: –تتأرجح صغار القردة بذيولها في أغصان الشجر–.

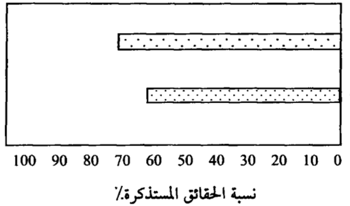
وكان غرض الباحث من هذه الدراسة، أن يختبر صحة افتراض وضع سابق عن شروط التعلم، كما كان الباحث في أن يجد بعض المعلومات الموضحة لعملية التعلم.

وكان مهتماً بشكل خاص بملاحظة ما إذا كانت المعلومات الموجودة في الفقرات ستفهم بسهولة، إذا ما احتوت على جمل ابتدائية عامة، أكثر مما لو لم تحتوِ على مثل هذه الجمل فمثلاً، هل ستكون حقيقة مثل (تطارد القردة وتصارع بعضها بعضاً أثناء اللعب) أكثر سهولة للتعلم، إذا كانت الفقرة التي تحتويها، تبدأ بجملة عامة، توضح أن الفقرة تتحدث عن أنشطة اللعب عند القردة، أم هل سيكون تعلمها أكثر سهولة، لو أنها ظهرت في فقرة، تبدأ بحقيقة أكثر دقة وتحديداً في الموضوع، وليس بجملة عامة.

من أجل إجراء ملاحظة ناجحة، يجب أن تخضع عدة عوامل في هذه العملية للسيطرة. ومنها أن تكون قابلية التعلم عند الأطفال وخلفية الأطفال أنفسهم، متساوية ومتماثلة بين الأطفال الذين تعلموا بجمل عامة، وأولئك الذين لم يتعلموا بجمل عامة. وقد تم استبعاد فروق القردة على القراءة بين الأطفال حيث أن الجمل كلها قرأت لهم بما يتناسب مع الفهم والسماع لكل جملة، وكان معروفاً أن الأطفال قادرون على اجتياز هذه التجربة حيث كانت أعمارهم جميعاً تتراوح ما بين أعمار التلاميذ في الصفوف الرابعة والخامسة فقط.

لقد أوضح الشكل (1-1) أن من نتائج هذه الدراسة أن الأطفال الذين تعلموا من فقرات تحتوي على جمل عامة، تذكروا نسبة أكبر من الحقائق من أولئك الذين لم يدرسوا الجمل العامة.

الشكل 1:1: معدل نسبة تذكر الحقائق لمجموعات أطفال من الصفين الرابع والخامس من فقرات تبدأ بجملة عامة. وأخرى لم تبدأ بجمل عامة ومن هذه الجمل:



الشكل (1-1) نسبة تذكر الحقائق [1]

الصدق والثبات

إن الملاحظة المنضبطة لهذه الدراسة تبين أن الفقرة التي تحتوي على جملة عامة توفر سهولة أكبر في التذكر من تلك التي لا تحتوي على هذه الجملة. هل كانت هذه الملاحظة صحيحة؟ تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال إجراء عدة ملاحظات متكررة. ولم يلاحظ الباحث عملية تعلم الحقائق من فقرة واحدة، بل عملية تعلم من خمس فقرات مختلفة، كل منها متعلقة بموضوع مختلف، عن القردة، وكل منها تحتوي على جملة عامة مختلفة وملائمة للفقرة. ولأن الباحث كان مهتماً باستخلاص نتائج عامة حول أثر الجملة العامة، فقد أراد أن يؤكد أن الملاحظة ستتم عدة مرات، وعلى أمثلة مختلفة.

(1) From Gagn'e, 1969 .

الصلاحية أو الصدق

هل كانت النتائج المتوصل إليها صالحة؟ هذا سؤال أكثر تعقيداً. ويمكن الإجابة عليه من خلال ملاحظة أن الأطفال الذين درسوا جملاً عامة تذكروا أكثر من أولئك الذين لم يدرسوا هذه الجمل. فكم كانت نسبة هذه الزيادة؟ في الواقع لقد وجدوا أن الزيادة كانت أعلى بصورة ملحوظة حسب القياسات الإحصائية التي تجيز للباحث رفض النتائج التي تظهر بمحض الصدفة.

على أي حال، إن قضية الصدق تتعلق بأمر أكثر من مجرد الأهمية الإحصائية. فهل يمكن لأسلوب استخدام الجملة العامة، أن تنطبق على أي نوع من النصوص مهما كان طولها ومع أي نوع من الطلاب؟ من الواضح أن علينا أن نكون أكثر حذراً بشأن صدق المبدأ عندما نصدر تعميمات. وستكون هناك حاجة لمزيد من الدراسات من أجل زيادة ثقتنا بشأن إمكانية تطبيق هذا المبدأ. إن المبدأ صالح، ولكن ليس هذا هو المهم، فهو صالح تحت ظروف تختلف بقدر معقول عن تلك التي جرى فيها اختبار صحته.

الظروف المتحكمة

إن ضرورة إعداد ظروف مسيطرة أو متحكمة، يعني أنه على الباحث أن يعد ترتيباً مناسباً من أجل اختيار المتعلمين لأغراض دراسته ومن أجل اختيار المحيط الذي سيتعلمون فيه. فأحياناً تكون الحاجة لهذه السيطرة ضرورية جداً، بحيث يكون على الباحث أن يشرف على المتعلمين فرداً فرداً داخل غرف مغلقة، وربما في مختبر أو غرف أخرى، وقد يكون من الممكن إجراء الدراسة في صف أو غرفة اجتماعات خاصة، بحيث يكون المتعلمون تحت السيطرة والمراقبة. أما المواد المستخدمة في عرض المهمة التعلمية فيجب أن تخضع بدورها مراراً لأسلوب خاص في بنائها من أجل السيطرة عليها بصورة ملائمة. وفي

حالات أخرى قد تكون الدروس المقدمة في المساق التعليمي المعتاد مناسبة. إن أكثر العوامل استعصاء على التحكم والسيطرة في دراسات التعلم هي خلفية التعلم وقابلية المتعلمين. وعندما يتم إجراء الدراسة في المدارس، فهناك حاجة إلى بذل جهد خاص للتحكم بتماثل الطلبة في هذه الخصائص.

مبدأ التعلم

بالإضافة إلى المعلومات التي توفرها الدراسة العامة عن شروط التعلم، فهل تم الكشف عن أي شيء يتعلق بعملية التعلم؟ مرة أخرى تأتي الإجابة بالإيجاب، ولكن يقتضي تعديلها بعناية. إن الوصول للاستنتاجات بشأن عملية التعلم نادرا ما يتم باطمئنان اعتماداً على دراسة واحدة. والذي تقرره هذه الدراسة، هو أن الوقائع تكون أكثر سهولة للاستيعاب، عندما يربطها المتعلم بتعميمات أوسع. أي أن حقيقة أن أمهات القردة تحمل أطفالها معها أينما ذهبت تكون أسهل تعلماً وتذكراً إذا تم ربطها بالتعميم (أمهات القردة ترعى أطفالها جيداً) ويعني ذلك ضمناً أن تخزين الحقائق يستدعي إجراء عملية تنظيم لها، ولكي يتم تعلم الحقائق بسهولة أكثر، يجب ربطها بمضمون عام أشمل (أوزوبل، 1968م). إلا أنه من الواضح أن هذا الربط وخواصه لا بد وأن يكون نتيجة سلسلة دراسات كاملة الحلقات وبالتالي، يقوم أولئك الذين يدرسون عملية التعلم بإجراء سلسلة من الدراسات بدلاً من دراسة واحدة.

وتوفر كل دراسة متسلسلة جزءاً يسيراً من المعلومات بشأن عملية التعلم وفي الوقت نفسه تؤكد معرفة أجزاء أخرى (لقد تم إيضاح عدة أمثلة للبحوث حول التعلم البشري في مؤلف في هذه السلسلة لـ (ريز Reese).

نظرية التعلم

إن نتائج دراسات عمليات التعلم، تقدم تراكماً من مبـادئ الـتعلم الـتي يمكن بصورة متكررة التأكد من صلاحيتها. تساهم هذه المبادئ في إعداد شـكل عام للمعرفة عن التعلم الذي يستمر في النمو مـن حيـث الاتـساع والدقـة. إن المبادئ التي تم اكتشافها حتى الآن تقترح فكرة إحداث وسائل لتنظـيم الحقـائق المتباينة، ضمن مفهوم واحد يسمى نظرية. وتكون نظرية التعلم معدة لتوضـيح عدد كبير من الحقائق المحددة التي تمت ملاحظتها كـل علـى حـدة، وذلـك مـن خلال ربط هذه الحقائق بنموذج مفهومي هذا وقد يـصعب ملاحظـة النمـوذج نفسه مباشرة، إلا أنه قد يؤدي إلى تقرير عدد من النتائج الـتي يمكـن ملاحظتهـا وحين يتم التأكد من هذه النتائج الأمر الـذي قـد يـستغرق سـنوات في العـادة عندئذ تصبح نظرية التعلم هذه موثوقـة ويمكـن اسـتخدامها بازديـاد المـرة تلـو الأخرى كوسيلة للشرح أو التفسير.

مثال تاريخي

في عام 1921، قام باحث في نظرية التعلم وهو «ثورندايك» بتقديم قانون التكرار كجزء رئيسي في نظرية الـتعلم. ويقـوم هـذا المبـدأ علـى أنـه تم تعزيـز العلاقة التي جرى تعلمها في كل مرة تكررت فيها (يجـب أن نلاحـظ أن تقويـة العلاقة تعتمد على مبادئ أخرى كما قال ثورندايك، ومن بينهـا قـانون الأثـر، وهو ما يعرف اليوم بالتعزيز). وقـد تم استـخدام عـدد مـن الأداءات المتعلمـة لتوضيح مبدأ ثورانـديك واختبـاره، مثـل الجمـع، والـضرب العقلـي، وحفـظ الأرقام والأسماء والكتابة اليدوية، ومهارات أخرى. وبشكل عـام، فقـد ثبـت بالبرهان أن التكرار في الوظيفة والأداء مثل: جمع أعمدة الأعداد، قد حسن من أداء المتعلمين، فقد تمكن المتعلمون من إكمال مزيد من المـسائل والـتي ذكـرت،

ضمن فترات ثابتة من الوقت (مثل خمس دقائق)، أن النظرية الأساسية هـي أن تكرار العمل يحسن الأداء لأنه يقوي رابطة المادة المتعلمة بالمتعلم.

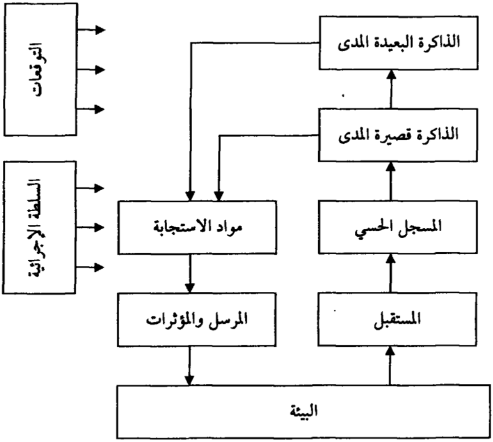
وقد استمر قانون ثورندايك لعدة سنوات، ولا تزال صحته ثابتـة ضـمن بعض الشروط، إن النظرية العامة التي يعتبر هذا المبدأ جزءاً منها قد ثبتت أيضاً لفترة طويلة. وعلى أي حال، فقد أثبتت بالبرهان على مر السنوات، أن الـتعلم ليس أمراً متعلقاً بالتقوية التدريجية للروابط، بل هو حدث تام ومتكامل قد يـتم وقد لا يتم، فأغلب الباحثين اليوم يميلون إلى الاعتقاد بأن الرابط الواحد قد يتم اكتسابه مرة واحدة، (ايـستيس Estes، 1964) وقـد تـؤدي عمليـة التكـرار إلى توظيف الرابط الوحيد عدة مرات متتالية، ولكن قد يتم تعلم كل منها أو قد لا يتم ولا تنكر هذه النظرية الأحدث أن التكـرار يـؤدي عـادة، ولـيس دائمـاً إلى التحسن في الأداء، ولكن التحسن يعتمد على عملية للتقوية، أي أنه من خلال البراهين التي قدمت يفترض أن تتخذ نظرية التعلم أشكالاً مختلفة عبر السنوات القادمة.

نظرية التعلم الحديثة ونموذجها

إن نظرية التعلم التي تظهر بوضوح في هذا الكتاب معروفة باسم «نظريـة معالجة المعلومـات» وحـسب هـذه النظريـة، فـإن العمليـات الـتي يقـوم الفـرد بتحليلها لكي يفهم ظاهرة التعلم، هي تلك التي تعتبر أنواعاً معينة من الاتصال وإدخال وإخراج المعلومات، بشكل يشبه عمـل الحاسـب إلى حـد مـا، فمـثلاً: عندما يكون المتعلم في وضع تعلـم، وتنتقـل المـثيرات الفيزيائيـة لعينيـه وأذنيـه وحواسه الأخرى على شكل إرسالات عصبية محـددة، وتنتقـل هـذه الرسـائل بدورها إلى الجهاز العصبي حيث يمكن تخزينها واستدعاؤها لاحقاً، ويتم انتقـال المعلومات المستدعاة أيضاً على شكل إرسالات عـصبية أخـرى تـتحكم بحركـة

العضلات. وتنتج عنها حركة الحديث مثلاً، أو أي نوع آخر من الحركات التي تبين أنه قد تم حدوث عملية تعلم. وتسمى هذه الأشكال المختلفة للتواصل «عملية التعلم» وهي التي تحدث داخل دماغ المتعلم. وهذه العمليات بخواصها ونوعية فعاليتها، هي التي تؤلف جوهر نظرية التعلم الحديثة.

ويظهر النموذج الأساسي للتعلم والذاكرة ممثلاً للخواص الأساسية لأحدث نظريات التعلم في الشكل 1-2 على يمين المرسل والمستقبل ويوضح النموذج التركيبات المفروض تواجدها في مركز الجهاز العصبي للمتعلم ومن المفترض أن تكون هذه الترتيبات شبكات، إلا أن وظيفتها لم تحدد بعد.



الشكل 1-2 النموذج الأساسي للذاكرة والتعلم الذي تقوم عليه نظريات «معالجة المعلومات»

إن النموذج الذي يظهر في الشكل 1-2 هو أساس نقاشنا لعملية التعلم وهو ما تتضمنه الفصول الأخيرة من هذا الكتاب. ونحن لا نتوقع من القارئ أن يفهم النموذج بشكل كامل في الوقت الحالي، بل نتوقع مجرد فهم عام لخصائصه الرئيسية. وقد يكون من الممكن للقارئ أن يكتسب «صورة ذهنية» حيث يستطيع تتبع سير المعلومات واستيعاب الفكرة القائلة أنها اتصالات إجرائية تتم بطرق مختلفة أثناء مرورها من بنية لأخرى.

سير المعلومات

إن مثيرات محيط المتعلم، تؤثر في جهاز الاستقبال العصبي له، وتدخل عن طريق المسجل الحسي، وهي البنية المسؤولة عن الاستيعاب الداخلي للمواضيع والأحداث التي يراها المتعلم، أو يسمعها أو يشعر بها، ويتم تدوين هذه المعلومات في المسجل الحسي، ويبقى على شكل المثير الأصلي لجزء من الثانية.

ثم تدخل ذاكرة المدى القصير، حيث تم تدوين المعلومات مرة أخرى. وفي هذه المرة يشكل مفهوما حيث يصبح رمز X تمثيلاً لـ «X» وثانية يمثل للمفهوم «اثنين» (وليس لكلمة اثنين) أما بقاؤها في ذاكرة المدى القصير فيكون قليلاً نسبياً لا يتجاوز الثواني. على أية حال، تتم معالجة المعلومات بواسطة التجريب والتمرين الداخلي وهكذا يتم حفظها في ذاكرة المدى القصير لفترات أطول.

وقد تلعب التجربة أو التمرين دوراً في عملية أخرى. وإذا تم تذكر المعلومات فيما بعد فإنها تنتقل مرة أخرى وتدخل الذاكرة الطويلة المدى حيث يتم تخزينها للاستدعاء فيما بعد. وتفترض أغلب النظريات الحديثة أن التخزين

في ذاكرة طويلة المدى يكون دائماً، وأن الصعوبة التي نواجهها في التـذكر ناتجـة عن عدم إمكانية «العثور على المعلومات».

من المهم أن نلاحظ أن الذاكرتين، الطويلة والقصيرة المدى ليست بنيـتين مختلفتين فعلياً، وإنما هما فقط طرق مختلفة في أداء نفس البنيـة. ومـن المهـم أن نلاحظ أيضاً أن المعلومات التي تمر من الذاكرة القصيرة المدى إلى الطويلة المدى قد تعود ثانية إلى الذاكرة قصيرة المدى، والتي تـسمى أحيانـاً الـذاكرة العامـة أو «ذاكرة الشعور». وعندما يعتمد التعلم الجديد اعتماداً جزئياً على اسـتدعاء أي شيء تم تعلمه سابقاً، يجب على هذا الشيء أن ينـسحب مـن الـذاكرة الطويلـة المدى ويدخل إلى الذاكرة القصيرة المدى.

عندما تنسحب المعلومات بهذا الـشكل، فهـي تمـر إلى مولـد الاسـتجابة الذي يقوم بدوره بتحويل المعلومات إلى حركات. وتقوم الرسائل العصبية مـن هذه البنية بتنشيط الأعضاء المتناثرة بها، حيث تنتج أداءاً يؤثر في محـيط المـتعلم، وهذا التصرف هو الذي يمكن الباحث من معرفة أن المثير قـد أحـدث النتيجـة المتوقعة.

أي أنه قد تمت معالجة المعلومات، وأن المتعلم قد تعلم بالفعل.

معالجة المعلومات

إن المجموعة المهمة للتركيبات التي تظهر في الشكل1-2 الـسابق بحاجـة إلى مزيد من الوصف. وتصنف هـذه البنـى أو التركيبـات علـى أنهـا الـسيطرة أو الـتحكم الإجرائـي والتوقعـات المتوقـع للإشـارات في هـذه البنـى أن تـشارك وتعرف وتدقق المعلومات. فمثلاً يكون لدى المـتعلم تـصور أو تخيـل لمـا يمكـن فعله عندما يتعلم، وهذا بدوره سوف يؤثر علـى كيفيـة فهـم المـثير الخـارجي، وكيفية تسجيله في الذاكرة وكيفية تحويله إلى فعل. وقد تحدد عمليـات الـتحكم

الناشئة في بنية التحكم التنفيذية كيفية حفظ المعلومات عندما تدخل الذاكرة الطويلة المدى، وكيفية تدوين البحث والاسترجاع عند تذكرها من بين أشياء أخرى (بالرجوع إلى نظريات مختلفة مثل اتكينسون وشيفرن Sheffrins Atkinson 1968 – نورمان 1970 Norman – انديرسون وبور Bower, Anderson 1972 – ليندسي Lindsey ونورمان Norman 1972).

وتتأثر الطرق التي يحدث فيها التعلم تأثراً بالغاً بالعمليات التي يباشر بها ضمن السيطرة الإجرائية وبنى التوقعات ويعتبر سير المعلومات أحد مظاهر النموذج في التعلم. أما كيفية السيطرة على هذا السير، وماهية حركات التحول التي تجرى على المعلومات، فهي موضوع آخر. وفي فصول لاحقة، سنقدم شرحاً أكبر للتوقعات ولعمليات التحكم والتي نطلق عليها استراتيجيات المعرفة.

ملاحظة حول نظرية التعلم

إن نظرية التعلم تسعى إلى افتراض أو طرح أقل عدد ممكن من العمليات المختلفة، وإعطاء كل منها أقل عدد ممكن من الخواص، بينما تحاول في الوقت ذاته شرح ظاهرة التعلم من هذا المنطلق، ومن المعتقد إجمالاً أن أبسط النظريات هي أفضلها. على أي حال قد لا يكون أبسط النماذج قادراً دائماً على شرح الظواهر المطلوبة منه، وعندما يحدث هذا، نجد نظريات التعلم نفسها في حاجة إلى إضافة خواص أخرى واختيار نموذج أكثر تعقيداً. وهناك دائماً عزوف له ما يبرره عن ذلك حيث إن فقدان البساطة يصاحبه فقدان للوضوح والشرح وعلى سبيل المثال فقد تعرض قانون التكرار لثورندايك لعدد لا نهائي من الامتحانات من دراسات التعلم الممتدة عبر السنوات الطويلة. وعندما يظهر البرهان حالات أكثر وأكثر قد فشل فيها التكرار في تقوية الرابطة كما ظهرت

في التعلم المُحسَّن أو الاحتفاظ، عندئذ يصبح أثر التكرار على التعلم، بحاجة إلى التوضيح وفق نظرية أحدث وأكثر تعقيداً، والنظرية الجديدة أكثر انسجاماً مع تجارب التعلم وبالتالي أكثر قبولاً رغم فقدانها النسبي للبساطة.

فائدة نظرية التعلم

ما هي فائدة نظرية التعلم للمعلم؟ وكيف يمكنها أن تساعده في الأداء اليومي للمهمات العديدة المطلوبة منه؟ هذان السؤالان المهمان يستحقان التفكير والإجابة عنهما من جانب هؤلاء الذين اختاروا التعليم كمهنة. ولأن تعزيز التعلم لا يزال هو الغرض الأساسي للبرامج التربوية، فهو مسؤولية أساسية للمعلمين ذوي العلاقة بهذه البرامج. فكيف يمكن لنظرية التعلم مساعدة المعلمين في تعزيز التعلم؟

أولاً: من الممكن الحصول على توقعات زائدة تتعلق بتطبيق مبادئ التعلم ونظريته على وظيفة المعلمين. ومن التوقعات اللامعقولة أن الدراية بالتعلم يمكن تطبيقها فعلاً على كل نشاطات المعلمين في إعداد الدروس أو إدارة الصفوف. ومن السهل إظهار أن هذا ليس هو الحال، فمهندس الجسور مثلاً، يجب أن يكون عالماً بالنظرية الفيزيائية التي تحدد القوة التي يمكن تطبيقها على كتل معينة، ولكنه في تفاصيل التصميم يعتمد على المعرفة العملية بالبناء والمواد بالإضافة إلى بعض أنواع الأشكال الجمالية. وبالمثل فإن باني الجسر يستعمل عدداً من الإجراءات التي لها جذور صحيحة في المبادئ الفيزيائية إلا أنه لا يعيد اشتقاقها من جديد في كل مرة يقوم بتطبيقها. ومثاله فإن المعلم الذي يصمم درساً أو يدير فصلاً في الفنون التطبيقية قد يستمد معلوماته من عدة مصادر أو معرفة عملية مثل المبادئ والنظريات في عملية التعلم.

وثمة نوع آخر من التوقعات الزائفة بشأن تطبيقات نظرية التعلم، وهي الفكرة القائلة إن إثبات صحة النظرية أو المبدأ سيوفر مفتاحاً سحرياً للتعلم. إن تنوع الأوضاع التي تصف التعليمات تجعل من المستحيل لنظرية عامة أن تحدد تفاصيل الإجراءات التعليمية بطريقة ثابتة. فعلى سبيل المثال يكون التكرار أحياناً إجراء يعزز التعلم، وأحياناً لا يكون كذلك. وأحياناً قد يكون من المهم، أن نكلف الطلبة بأن يتعلموا مفاهيم جديدة من خلال اكتشافها، وأحياناً يكون من الأفضل أن ندلهم على هذه المفاهيم في حالات معينة، يتم تعزيز التعلم بشكل أفضل من خلال طرح أسئلة على الطلبة، وفي مناسبات أخرى قد يكون من الأنسب أن يقوم التلاميذ أنفسهم بصياغة الأسئلة . إن فهم نظرية التعلم لا يؤدي بالضرورة إلى استخدام إجراءات قياسية للتعليم، كما لا يحتمل أن يوفر بالضرورة إجراءً وحيداً وصالحاً للتطبيق في كل الحالات، بالمقابل يتحدد المتوقع من استخدام نظرية التعلم في النقاط الآتية:

1. في تخطيط الدروس والمساقات، تحدد مبادئ التعلم التعليمات الممكنة، فمثلاً إذا كان المراد تعلمه هو القدرة على تهجئة الكلمات الجديدة فإن مثل هذا التلعم ليس ممكناً حسب النظرية من خلال التمرين المتكرر على الكلمات التي يكون إملاؤها معروفاً مسبقاً للمتعلم، وبغض النظر عن الشروط الأخرى، بما فيها دافعية المعلم والطالب العالية، فإن هذا الإجراء الأخير ليس ضمن الحدود التي تقترحها مبادئ التعلم ويمكن استثناؤه فوراً، في حين أن الأمر بالنسبة لنظرية التعلم، يفرض على المعلم أن يعرف ما هو السلوك المتعلق بالتهجئة قبل أن يقرر شروط التعليم.
2. أثناء إدارة دفة التعليم، فإن بإمكان المعرفة بنظرية التعلم أن تهدي المعلم إلى اختيار الإجراء المطلوب. وعلى سبيل المثال، إذا كان الطالب يتمتم كثيراً أثناء إعداداه لتقرير شفوي، فمن الأفضل التفكير بما يجب عليه

تعلمه من أجل تغلبه على هذه الناحية. وبالمقابل، فإنه من غير المجدي أن تعتقد أنه أحمق أو عنيد. إن تحليل الوضع من أجل اكتشاف نوعية التعلم اللازم تدل المعلم على ماهية الخطوة القادمة. ومرة أخرى فإن نظرية التعلم توفر دراية وخبرة بالبدائل المتاحة وكيفية استخدامها لتعزيز التعلم اللازم.

3. أثناء تقييم ما تم تعلمه تقوم مبادئ التعلم بتوفير الوسائل للمقارنة بين ما فعله التلاميذ وبين ما كان متوقعاً منهم. فإذا كان من المتوقع للتلاميذ أن يتعلموا معنى عبارة «الإجراء المناسب في الدستور الأمريكي» فإن المعرفة بمبادئ التعلم تمكنهم من استخدام الإجراءات ومعرفة ما إذا كان المعنى المطلوب قد تم تعلمه أم لا. ومن الواضح أن طرح السؤال «هل نعرف معنى عبارة الإجراء المناسب»؟ لن يؤدي الغرض المطلوب. إن أنواع الأسئلة وأنواع أداء التلاميذ والتي تكون قادرة على تحديد مثل هذا التعلم يمكن اشتقاقها من مبادئ تعلمية تثبت صحتها.

تثبت هذه الاستعمالات للمعرفة بنظريات ومبادئ التعلم بوضوح أن مثل هذه المعرفة قد تكون مرشدة في الأنشطة المختلفة للمعلم في تخطيط وإدارة التعليم. وبينما لا يمكن التوقع من نظرية التعلم أن تحدد الإجراءات خطوة خطوة، فهي بلا شك توضح الاتجاهات والغرض وأولويات إجراءات المعلم. وعندما يشكل المعلمون نشاطهم بعكس معايير نظريات التعلم فإنهم ينجزون شيئين بدرجة مرغوبة، **أولاً**، إنهم يتجنبون تماماً كما من الأفعال غير الملائمة التي رغم أنها تبدو مرغوبة لأسباب أخرى إلا أنها لا تعزز التعلم في التلاميذ. وثانياً، أنهم يحافظون على المواقف التي تعزز التعلم كغرض أساسي لنشاطهم، وفي مواجهة عدد من التشتتات المحتملة في ممارسة التعليم يحافظ المعلم على جعل تعلم التلميذ محور اهتمامه الأساسي.

موضوعات في الكتاب

إن المدرسين يتلقون عوناً من خلال معرفتهم بنظريات التعلم بصفتهم من الأشخاص المهتمين باختيار المواد التعليمية والتصاميم وتقييم التعليم. وغرض هذا الكتاب هو نقل هذه المعرفة بمعناها المفهوم والأساسي. وبالطبع قد لا نستطيع تحديد كل ما يجب معرفته حول التعلم لأن ذلك سيحتاج إلى عدة كتب. على أية حال، وكما أوضحنا في مكان سابق في هذا الكتاب فإن الأساسيات التي يحتاج المعلمون معرفتها قد وصفت في هذا المؤلف على الشكل الآتي:

1. ما المقصود بالتعلم؟ وكيف يمكن تحصيل الدراية بالتعلم، وقد تم وصف النموذج الأساسي الذي يحدد نظريات التعلم الحديثة في هذا الفصل التمهيدي. بالإضافة إلى ذلك، حاولنا أن نظهر لماذا كانت هذه المعرفة ذات قيمة بالنسبة للمعلم ضمن الأدوار المتنوعة التي يؤديها، كما حاولنا اقتراح كيفية إمكان استخدام مثل هذه المعرفة في توجيه التخطيط للتعليم وإدارة دفته.
2. إن الموضوع التالي الذي سيتعرض له الفصل الثاني هو العمليات المتعلقة بالتعلم، ما الذي يحدث داخل ذهن المتعلم عندما تتم عملية التعلم؟ وما هي أنواع الأحداث التي تحدث في محيط المتعلم وتعزز التعلم؟ ومع معرفة وجود هذه العمليات والأحداث المصاحبة لها، ماذا يمكن أن تقول عن ترتيب الشروط التي ترقي التعلم؟.
3. ما هي أنواع (الحالات الدائمة) التي يتم تعلمها؟ هذا السؤال يتطلب تفكيراً واهتماماً بأنواع الأداء البشري الذي يمكن تعديله بالتعلم، هذه هي إمكانيات التعلم البشري التي سيتم وصفها في الفصل الثالث، بالإضافة إلى ذلك، هناك وصف لما تتضمنه هذه المبادئ لتحديد أنواع «أهداف» التعلم.

4. بعد تحديد نتائج التعلم، سنخوض في الفصل الرابع بموضوعات مثل الظروف الضرورية لتحقيق التعلم المستهدف في كل أنواع المتحصلات هذه، وما الذي بالإمكان فعله لجعل التعلم فعالاً ومؤثراً. أما بعض الأسئلة الأخرى التي تعالج في هذا الفصل فتتعلق بالشروط التي تؤثر على الاحتفاظ بالتعلم، ونقله إلى المهمات الأخرى.
5. كيف يمكن توظيف المعرفة بمبادئ التعلم في تخطيط التعليم؟ هذا هو موضوع الفصل الخامس من الكتاب، والذي يتعلق بالتخطيط فيما يتعلق بالمساق والدروس والأحداث التي تجري داخل الدرس. ويقوم التخطيط على أهداف التعليم وترتيب الأحداث التعليمية لتنشيط عملية التعلم ودعمها.
6. كيف يمكن تطبيق نظريات التعلم على تنفيذ التعليم؟ في الفصل السادس يوجه الاهتمام لمجموعة النشاطات الفردية في التعلم وسيطرة المعلم على التعليم. كما تم التعرض أيضاً لأساليب اختيار الوسائل التعليمية كجزء أساسي من إدارة دفة التعليم.

إن غرض الكتاب ككل يجب أن يكون الآن واضحاً: فهو تحديد لمبادئ التعلم الأساسية، وقد تم هذا من أجل تزويد المعلمين، أو أولئك الذين ينوون أن يصبحوا معلمين بالمعرفة المفيدة في الاختيار وتصميم الإجراءات والمواد التعليمية، وإدارة التعليم، وتقييم مخرجاته. ولكل هذه المجالات المرتبطة بصناعة قرار المعلم صلة بتعزيز التعلم.

ملاحظة بشأن المراجع

في نهاية كل فصل وضع عدد من المراجع العامة المتعلقة بالمواضيع التي نوقشت، وهذه هي الكتب أو المقالات العامة التي ستمكن القارئ من التحقيقات والبحث أكثر في المواضيع ذات الأهمية الخاصة بالنسبة له، بالإضافة إلى ذلك لقد ذكرت المراجع المحددة في النص جميعها في نهاية الكتاب.

مراجع الفصل الأول

Learning Fundamentals

- Deese, J., & Hulse, S. H. The Psychology of learning (3rd ed.) New York: McGraw-Hill, 1967.
- Gange, R. M. The conditions of learning. (2nd ed). New York: Hotl, Rinehart & Winston, 1970.
- Hilgrad, E. R., & Bower, G. H. Theories of learning (4th ed.) New York: Appleton – Century – Century – Crofts, 1974.
- Travers, R. M. W. Essentials of learning (3rd ed.) New York: Macmillan, 1972.

Models of Learning and Memory

- Lindsay, P. H., & Norman, D. A. Human information processing: An introduction to psychology. New York: Academic Press, 1972.
- Norman, D. A. (Ed.) Models of human memory. New York: Academic Press, 1970.
- Tulving, E., & Donaldson, W. (Eds.) Organization of memory. New York: Academic Press, 1972.

The Roles of the teacher

- Claser, R. Learning and the technology of instruction. AV Communication Review, 1961, 9, 42-55.
- Nuthall, G., & Snook, I. Contemporary models of teaching. In R. M. W. Travers (Ed.), Second handbook of research on teaching. Chicago: Rand McNally, 1973.
- Smith, B. O. A. concept of teaching. Teachers College Record, 1960, 61, 229-241.

الفصل الثاني

عمليات التعلم

أحداث التعلم
مرحلة الدافعية أو الحفز
إيجاد أو الدافعية
مرحلة الفهم
الانتباه
الإدراك
مرحلة الاكتساب
الترميز
الترميز من أجل الاختزان طويلة الأمد
مرحلة الاحتفاظ
الاسترجاع
مرحلة التعميم
الانتقال في التعلم المدرسي
مرحلة الأداء
أداء الدارس المتعلم
مرحلة التغذية الراجعة
التعلم وعلاقته بالتعليم
عمليات التعلم والأحداث الخارجية
مراجع الفصل الثاني

الفصل الثاني

عمليات التعلم

يحدث التعلم نتيجة تفاعل بين المتعلم وبيئته وذلك كما بينا في النموذج الوارد في الفصل الأول. ونحن نعرف أن التعلم قد يحدث عندما نلاحظ أن سلوك المتعلم قد تعدل. وعلى سبيل المثال فإن الطفل في (لحظة ما) مثلاً، يكون قادراً على الإشارة إلى قطعة الأثاث الصحيحة عندما نوجه إليه السؤال، أين الخزانة؟ وعندما نشير أمامه إلى الخزانة مع ذكر اسمها فإننا نتيح الفرصة لحدوث التفاعل الذي يطلق عليه التعلم. ولذلك عندما نسأل السؤال ثانية فيما بعد، فإن الطفل يتعرف على الشيء موضوع السؤال. ونلاحظ عن طريق هذه المجموعة من الملاحظات، التغيير في سلوك الطفل ونستنتج فوراً أن التعلم قد حصل بالفعل.

ومجموعة الأحداث التي نلاحظ أنها تعلم متشابهة من الناحية الشكلية سواء أكنا نتحدث عن تغييرات في مستوى أداء ركوب الدراجة الهوائية أو نذكر نصوص قرارات دريد سكوت أو نعد حلوى الفستق أو نكون جملة صحيحة من ناحية نحوية أو نقوم بحل معادلة تفاضلية أو بتفسير أحد أنظمة وقواعد البناء.

وثمة أفعال لا حصر لها تتعدل أثناء حياة الفرد وتنجم معظم هذه التغييرات عن التعلم. وتتفاوت الإنجازات أو الأعمال نفسها كثيراً من حيث النوع والموقف الذي يحدث فيه. ومع ذلك فمن الممكن التعرف على بعض

الملامح العامة لأحداث التعلم ووصفها. وستكون هذه الخصائص المشتركة في التعلم عند جانييه، محور هذه الدراسة.

وبعض الأحداث التي تكون عملية تعليمية بعينها أمور خارجة عن المتعلم وهي أشياء يمكن ملاحظتها بسرعة: وهي الإثارة أو المنبه الذي يصل المتعلم والمخرجات (بما فيها المعلومات المكتوبة والمحكية) التي تنجم عن إجابته. يضاف إلى ذلك وجود العديد من أحداث التعلم الداخلية بالنسبة للمتعلم والتي يمكن استنتاجها من الملاحظات التي تم من الخارج. وهذه النشاطات التي يفترض أنها تتم في الجهاز العصبي المركزي للمتعلم تدعى عمليات التعلم. وتلاحظ هذه العمليات ضمناً عن طريق نقاط الانتقال بين كل مجموعة من تراكيب النموذج الأساسي للتعلم كما هو مبين في الشكل (1-2).

أحداث التعلم

لنحاول أن ننظر بصورة أدق إلى الأحداث الخارجية منها والداخلية التي تظهر عند حدوث التعلم. بالطبع هناك لحظة تأتي عندما تتغير الحالة الداخلية للمتعلم من الجهل بالشيء إلى تعلمه، وسنطلق عليها «الحدث الأساسي» للتعلم، غير أن هذا الحدث تسبقه أحداث معينة تؤدي إليه ولا تقل أهمية عن غيرها بالنسبة لمجمل التعلم. كما أن الحدث الأساسي تتلوه أحداث أخرى وهي أيضاً أجزاء من العمل الكلي تتصل بتنفيذ العمل الذي جعله التعلم ممكناً. وإذا ما نظرنا إلى عملية تعلمية واحدة ككل، فإن من الضروري عندئذ وصف مجموعة الأحداث التي تستغرق على الأقل عدة ثوان وأحياناً دقائق عديدة.

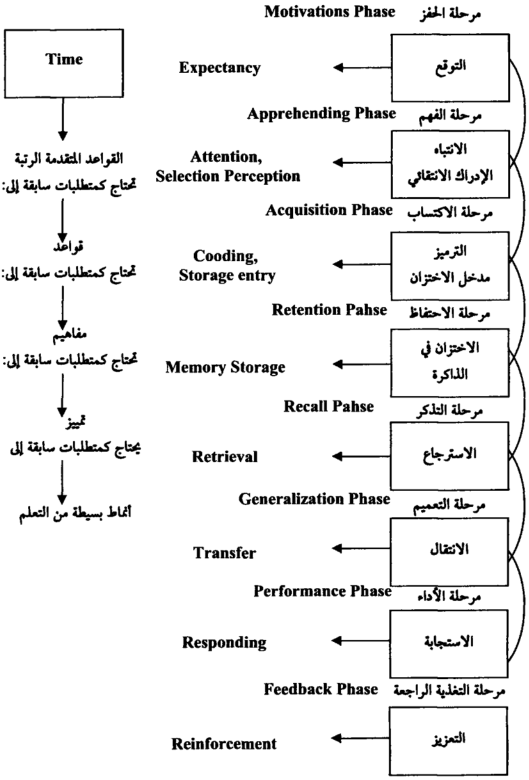
وتسلسل الأحداث النموذجي المألوف والمكون لعملية تعلمية واحدة مبني في الشكل 2-1. ويلخص هذا الشكل ثماني مراحل يمكن أن نحلل إليها عملية التعلم الواحدة. وقد أعطي اسم لكل مرحلة منها ويظهر تحت اسم كل

مرحلة إطار يبين العملية الرئيسية الفعالة أثناء تلك المرحلة. وبإيجاز فإن ما فعلناه يؤدي إلى أمرين: **الأول** أننا نشرنا العمليات الداخلية للتعلم كما تضمنتها تراكيب الشكل 2-1 وذلك في سلسلة واحدة.

وهذه العمليات مبينة في أطر شكل 2-1. أما **الأمر الثاني** فهو أننا اعتبرنا كلاً من هذه العمليات مرحلة لعمل تعلمي وأعطيناها أوصافاً مناسبة. وتفيد هذه الأوصاف (مرحلة الحفز... إلخ) في ربط العمليات الداخلية بالأحداث الخارجية التي تشكل التعليم. أي أنها تقدم أسماء لمجموعة كاملة من الأحداث (الداخلية والخارجية) التي لا بد من اعتبار حدوثها أثناء كل مرحلة من مراحل التعلم.

ولا يمكن بالضرورة أن نلاحظ بسهولة جميع مراحل التعلم المبينة في الشكل 2-1 في ظل الظروف اليومية. ولا غنى عن ضوابط تجريبية خاصة ومواقف تعلمية مصممة خصيصاً لدراسة أية مرحلة بمفردها أو أية مجموعة من المراحل من حيث أثارها المنفصلة على العملية التعلمية. وبالطبع فإن دراسة من هذا القبيل كثيراً ما تكون هدف الاستقصاءات العملية للتعلم.

ولا مندوحة عن تحذير آخر في معرض تفسير المعلومات المبينة في الشكل 2-1 وهذه هي الحقيقة التي مفادها أن المتعلم لا يعرف، ولا يستطيع أن يعرف على ما يبدو، معظم عمليات التعلم. ولم تنجح الروايات الاستبطانية لما يحدث داخلياً أثناء عملية التعلم في الكشف عن هذه العمليات. وروايات المتعلم لعملياته الخاصة به لا تنبئ بشيء ذي بال في العادة. ويجب أن نتذكر أن العمليات والمراحل الملخصة في الشكل 2-1 ناتجة عن ملاحظات مراقبة قام بها لعدة سنوات أناس انخرطوا في التعلم وتبعها تركيب عقلاني لما يجب أن يحدث. ولم يكن بالإمكان التوصل إلى هذه الاستنتاجات من قبل متعلم يقوم بتفحص عقله هو:



الشكل 2-1 مراحل العملية التعلمية والعمليات المرتبطة بهذه المراحل

وحتى لو لم يكن بالإمكان ملاحظة عمليات التعلم بصورة مباشرة، فإن بالإمكان مع ذلك إخضاعها لتأثيرات من بيئة المتعلم. وهذا ما يؤدي إليه الموقف التعلمي في الواقع. إذ يقوم المعلم بحشد عوامل خارجة معينة تؤثر في عمليات التعلم. وهكذا فإن بالإمكان إيجاد أحداث تؤثر في دافعية المتعلم وانتباهه أو أي من العمليات الأخرى التي تكون العمل التعليمي. وعند استعمال هذه المؤثرات الخارجية في تعزيز التعلم فإنها تكون معاً إجراءات التعليم.

مرحلة الدافعية أو الحفز

من نافلة القول إنه إذا أريد للتعلم أن يحدث فلا بد لنا من شخص مشحون بالدافعية أو الحفز، بيد أن هناك العديد من أشكال الدافعية، منها ما له علاقة بالتعلم والتعليم ومنها ما ليس له علاقة ومن أجل تعزيز التعلم علينا أن نعالج مبدئياً دافعية التحرك Incentive Motivation وهي نوع من الدافعية يحاول المرء عن طريقه تحقيق هدف ما ويحصل بطريقة ما على مكافأة لقاء بلوغه هذا الهدف. وهنا يتجه عمله نحو هدف قابل للتحقيق وتدخل دافعية التحرك في العديد من المواقف المدرسية والصفية. فالطالب الذي بدأ في مشروع عن النحت اليوناني يريد تحقيق هدف إكمال هذا المشروع.

كما أن الطالب الذي بدأ في حل المعادلات الجبرية الآنية يريد أن يكون في مقدوره حل جميع المسائل من هذا القبيل حلاً صحيحاً أي أنه يريد الحصول على إجابات توضع له عليها علامات «صح» أما الطالب الصغير ابن الصف الأول فإنه يريد أن يتعلم عن الصدفة الجديدة الغريبة التي يقوم ابن صفه بعرضها ووصفها لأن باستطاعته عندئذ أن يسأل سؤالاً «جيداً» عنها أو لعله يخبر والديه عنها فيما بعد.

وقد أطلقت أسماء متعددة على دافعية التحرك منها «دافعية الإنجاز أو التحصيل» و «الفعالية». و «الدافع نحو السيادة». ويرى فيها بعض علماء النفس أحد الدوافع البشرية الأساسية التي تدخل بصورة عامة في سلوك الناس (وايت White R. W., 1959)، ويمكن أن نفترض أنها تعكس ميلاً طبيعياً نحو تلاعب المرء ببيئته وسيادة هذه البيئة والسيطرة عليها. وهذا ما يقوم به الفرد عندما يفعل شيئاً أو يعيد ترتيب الأشياء أو يكمل شيئاً كان قد بدأ بصنعه أو يبتكر شيئا لم يكن موجوداً من قبل. أما بالنسبة للتعلم الذي يحدث في البيئة التربوية فإن الأهداف التي يمكن تحقيقها متعددة ومتنوعة مثل إكمال لمسألة أو طباعة رسالة أو كتابة مقال، أو إنشاء نموذج لمدينة، أو إحراز عدد كبير من النقاط في مباراة كرة سلة. وقد تؤدي جميع هذه النشاطات إلى أهداف ممكنة التحقيق محدثة للتعلم.

إيجاد أو إقامة الدافعية

في حالات أخرى قد لا يكون المتعلم مدفوعاً بدافع تحقيق هدف ما وفي حالات كهذه يتجلى البديل الآخر للعمل وهو أنه لا بد للمرء من إيجاد الدافعية أو إقامتها بدلاً من مجرد إثبات أنها موجودة. وكما هو مفهوم ضمناً من شكل 2-1 فإن بالإمكان إيجاد الدافعية بأن نولد داخل المتعلم عملية ندعوها الترقب أو التوقع وهي توقع المكافأة التي سيحصل عليها عندما ينجز هدفاً ما (استيس Estes, W.K., 1972). وفي حالات التعلم عند البشر فإن بالإمكان إيجاد التوقع بأن تبلغ المتعلم عن طبيعة الدافع أو الهدف أي أن التوقع هو ما يتوقع هذا المتعلم حدوثه نتيجة لنشاطه التعلمي. فيمكن أن نقول للمتعلم على سبيل المثال أنه عندما يتم تعلمه فإنه سيكون قادراً على تمييز الفن الجيد من الفن الرديء أو أن يقدر قيمة قطعة من العقار أو يصلح جهاز تلفزيون.

وبديلاً عن ذلك ربما كان من الضروري للفرد أن يكتسب التوقع المرغوب عن طريق التعلم بدلاً من مجرد أن يقال له ذلك وكلما كان المتعلم أصغر سناً ازداد الاحتمال بأن ذكر الدافع له لن يكون فعالاً لإيجاد قدر كاف من الدافعية وقد كون هناك حاجة لتعلم التوقع بأسلوب أكثر مباشرة ويكتسب المتعلم حالة من التوقع عندما يكافأ تحقيقه لهدف ما. ومن أجل إيجاد حالة توقيعه كهذه، فإن بالإمكان ترتيب مواقف تسمح للمتعلمين بالوصول إلى الأهداف المطلوبة قبل أن يتمكنوا بالفعل من اكتساب المهارات المطلوبة. وهكذا ففي الإمكان توجيه الطالب في خطوات مسألة في الرياضيات ثم نبين له أنه عثر على الحل. هذا الموقف يقدم إثابة أو مكافأة وبالتالي يتجه نحو توليد توقع سيدفع بالطالب إلى تعلم كيفية حل مسألة كهذه. وثمة مثال آخر، فباستطاعة المرء مساعدة طفل في تكوين الحرف الأول من اسمه عن طريق كتابة معظم الحرف ثم السماح للطفل بإكماله. وبذلك تكافئ الطفل على إنجاز حققه وهذا بدوره يساعد في إيجاد توقع لهذا الإنجاز.

وقد يكون إيجاد التوقع الملائم للتعلم أحياناً مسألة «توجيه» الدافعية الموجودة من قبل نحو اتجاه جديد. فيمكن دفع الطفل مثلاً ليصبح راشداً وذلك بأن ينخرط في نشاطات الكبار. وقد تكون إحدى مسؤوليات الكبار، مثل تعلم طفل آخر، من النشاطات التي يشارك فيها الطفل بحماس. ومن الواضح أن عليه أن يتقن تعلم شيء ما قبل أن يقوم بتعليم شخص آخر. وبإمكان المعلم أن يجعل تعليم شخص آخر مشروطاً بسيطرته على درس أو موضوع (سكنر، 1968). والنتيجة المحتملة هي أنه سيكتسب توقعات نشطة جديدة لإنجاز عن طريق قيامه هو بالتعلم.

ويمكن استخدام هذه الوسيلة وغيرها لخلق توقعات في المتعلمين وبذلك إقامة ضروب جديدة من الدافعية لم تكن موجودة أساساً. وثمة أمثلة إضافية

يمكن أن نجدها في كتاب بهذه السلسلة ألفه باير. بيد أن الواجب أن نتذكر أن الحصول على التوقع لا يكمل بذاته عملية التعلم، وبدلاً من ذلك يمهد السبيل إلى التعلم الذي سيتلو. إن إيجاد الدافعية مرحلة تمهيدية لعملية التعلم.

مرحلة الفهم

لا بد للمتعلم الذي يتمتع بالدافعية أن يتلقى في البداية الإثارة التي ستدخل بصورة متحولة إلى الحدث التعلمي الأساسي ويصار إلى اختزانها في الذاكرة. وبعبارة أخرى عليه أن ينتبه إلى أجزاء مجمل المثير الكلي المرتبطة بهدفه التعلمي. وإذا ما كان يصغي إلى مخاطبة أو اتصال شفوي فلا بد له من الانتباه إلى معناه على أنه مجموعة من الجمل وليس إلى إيقاعه أو لهجته أو جرسه الموسيقي. فإذا كان يقرأ كتاباً مدرسياً عليه الانتباه إلى معناه الخبري وليس إلى أسلوب طباعته أو ترتيبه على صفحات الكتاب. وإذا كان يشاهد صورة أو عرضاً فلا مندوحة عن الانتباه إلى إحداث الصور المعروضة وليس إلى ملامحها غير الأساسية.

الانتباه

تفهم عملية الانتباه عادة على أنها حالة داخلية مؤقتة تدعى بالمجموعات العقلية أو مجرد مجموعة (هب، 1972). وما إن يتم إيجاد المجموعة حتى تبدأ في العمل كنوع من أنواع العملية الرقابية التنفيذية (شكل 2-1). ويمكن تنشيط المجموعة المؤدية إلى الانتباه وذلك عن طريق مثير خارجي وتظل لفترة محدودة من الوقت تنبه الفرد لتلقي أنواع معينة من التنبه. إن عبارة «استمع للكلمتين التاليتين اللتين سأقولهما لترى ما إذا كانتا مختلفتين» تفيدان في إيجاد مجموعة انتباهية. وقد يلفت الانتباه ابتداءً عن طريق تغييرات مفاجئة في الإثارة وهو مبدأ مستعمل في الإعلان عن المعارض أو العروض وفي الصور المتحركة عن

طريق «القطع» المفاجئ الذي يحول الانتباه من منظر إلى آخر. وفي الكتب المدرسية المقررة يلفت الانتباه عن طريق تفاوت حجوم حروف الطباعة وإدخال الصور هنا وهناك، وبوسائل أخرى عديدة لتنويع أنماط المنبه المطروح. ولدى المعلم عدد من الوسائل للتأثير على الانتباه مثل إحداث تغييرات في تركيزه على الكلام وحركات الذراعين والرأس وكثير وغيرها.

وفي العادة لا بد من تعليم أطفال الصفوف الأولى توجيه انتباههم في معرض الإجابة عن المخاطبات والاتصالات الكلامية. ومع أن الطفل قد ينتبه في الأصل إلى صورة معروضة في كتاب التمارين، فإنه لا بد له من أن يتعلم الاستجابة الملائمة لتوجيهات كلامية مثل «انظر إلى الجزء العلوي من هذه الصورة» أو «لاحظ الحرف تحت هذه الصورة». وقد تؤدي التوجيهات الشفوية أو المطبوعة إلى السيطرة على الانتباه خلال عدة عمليات تعلمية. ولكن في بعض الحالات لا مناص من بذل جهود خاصة لضمان تعلم هذه المرحلة المبكرة من التعلم وهي الانتباه. ومع ازدياد خبرة المتعلم فإن السيطرة على انتباهه عن طريق التوجيهات الشفوية أو المطبوعة تصبح أحد الملامح التلقائية لسلوكه.

الإدراك

تحدد المجموعة الانتباهية التي يتبعها المتعلم مظاهر المنبه الخارجي التي يجري إدراكها (ونحن الآن نعالج مخرجات من السجل الحسي أو الحاسي شكل (2-1)). وبعبارة أخرى فإن تسجيل المتعلم للمثيرات مسألة إدراك انتقائي. وبناء على إرشاد للمتعلم عن طريق ما سبق من تعلم، أو من خلال التوجيهات الشفوية أو من خلال إشارات منبهة أخرى، فإنه يدرك الكلمات الموجودة على صفحة مطبوعة ولا يدرك تركيب الطباعة والورق، ويدرك شكل

مثلث مطبوع وليس سماكة خطوطه. وإذا ما أعطي المتعلم مجموعة انتباهية مختلفة لهدف تعلمي مختلف فإن في وسعه الانتباه لنوع الطباعة بدلاً من الانتباه للكلمات، ولخصائص خطوط المثلث بدلاً من شكله. إن إدراكه إدراك انتقائي كما حددته المجموعة الانتباهية التي تم تبنيها للتعلم. وبالطبع فإن من الشائع بين المتعلمين المتقدمين أن يواجهوا أنفسهم بأنفسهم ويسيطروا بالتالي على عملياتهم الانتباهية.

ولكي يكون الإدراك الانتقائي ممكناً، فإنه لا بد من التمييز بين مختلف ملامح الإثارة الخارجية. ومع أن الطفل يكون قد تعلم العديد من ضروب التفرقة أو التمييز عندما يكون قد بلغ سن دخول المدرسة، إلا أنه ربما لم يتعلم البعض منها. وتبين هذه الحقيقة الحاجة إلى التعلم الإدراكي (جبسون Gibson, 1968). فعلى سبيل المثال، قد لا يكون الطفل في مرحلة رياض الأطفال أو الصف الأول الابتدائي تعلم التمييز بين حرف d المطبوع وحرف b المطبوع ويبدو هذان الحرفان المطبوعان متشابهين أمامه. وفي سماعه للأصوات الموسيقية ربما لا يكون قد تعلم حتى الآن التمييز بين نغمة سولفا وفاسول. وهكذا وقبل إمكانية حدوث المزيد من التعلم، فإن الطفل الصغير قد يحتاج إلى أن يتعلم التمييز أو التفرقة أي أن عليه أن يدرك بصورة انتقائية أو تمييزية ملامح المثير أو المنبه الخارجي التي تدخل إلى مرحلة أخرى من التعلم (انظر الكتاب الذي ألفه ريس Resse في هذه السلسلة).

مرحلة الاكتساب

ما إن يتم الانتباه إلى الموقف الخارجي وإدراكه حتى يصبح بإمكان عملية التعلم أن تسير قدماً. وتحتوي مرحلة الاكتساب على ما دعوناه بالحدث الأساسي في التعلم، وهي تلك اللحظة من الزمن التي دخل فيها كيان حد

التكوين إلى الذاكرة القصيرة الأمد ليتحـول بعدئـذ إلى حالـة مـستقرة ثابتـة في الذاكرة الطويلة الأمد.

الترميز

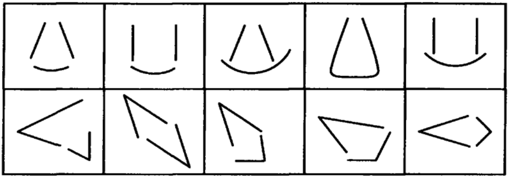
بيد أن الذي يبقى بصورة مؤقتة في الذاكرة القصيرة الأمد ليس علـى مـا يبدو هو نفس ما تم تلقيه بصورة مباشرة. فثمة تحول في الكيان المـدرك إلى نـوع يكون أكثر قابلية للاختزان. وتدعى هذه العملية المهمة بـالترميز. وقـد كـشفت عن وجود هذه العملية دراسات تبين أن ما نتذكره هو على العموم لـيس ذات المنبـه أو المـثير الأصـلي الـذي أدى إلى الـتعلم. ويجـري أحيانـاً تـشويه المـادة المعروضة في بعض النواحي، كما أنها عرضة أحياناً للتبسيط أو التنظيم وأحياناً للصقل أو التجميل. ونتيجة لعملية التعلم يبدو أن ما تم اختزانه ليس نسخة أو صورة عقلية «أصلية لما سمعه المرء ورآه».

ويمكن العثور علـى عـدد مـن الأمثلـة لعمليـة الترميـز في تقـارير حـول الدراسات عن التعلم وعلى سبيل المثـال عنـدما طلـب إلى أفـراد في التجـارب المخبرية أن يتعلموا صور بعض الأشكال البسيطة وطلب منهم فيما بعد رسمها تبين أن إنتاجهم أظهر عدداً من الأنواع والبدائل التي تميـل إلى جعـل الأشـكال أكثر بساطة وتناسقاً (جبسون Gibson, 1929). ويظهر اثنان من هذه الأشكال مع عدة نسخ لها في الشكل. ومن المفترض أن التغـيير في الأشـكال قـد حـدث عندما قام المتقدم بترميزها كلاً بصورة تختلف بعض الشيء عن الأخرى.

الترميز من أجل الاختزان طويل الأمد

ومع ذلك تحدث أنواع من التحولات المهمة عندما تدخل المعلومـات إلى الذاكرة طويلة الأمد. وفي هذه الحالـة فـإن بالإمكـان القـول إن الترميـز يخـدم الهدف عندما يصار إلى ترتيب المـثيرات في مجموعـات بـصورة معينـة، أو تحـت

مفاهيم سبق أن جرى تعلمها أو تم تبسيطها على شكل مبادئ وعلى سبيل المثال فإن بالإمكان ترميز السلسلة 1491625364964 عن طريق قاعدة تتعلق بمربعات الأعداد، الأمر الذي يمكن مشاهدته حالاً عند وضع الأعداد في المجموعات 1،4،9،16،25،36،49 (كاتونا، 1940).



الشكل 2-2 الأشكال الأصلية ونسخ عنها قام بنقلها عدد من المتعلمين المختلفين[1]

ويأتي أحد الأمثلة على الترميز من دراسة (روهور ولينش Rohwer, Lynch, 1966) طلب فيها إلى أطفال في الصف السادس أن يتعلموا عشرين زوجاً من الكلمات مثل (Stic, Cow, Bee, Dog).

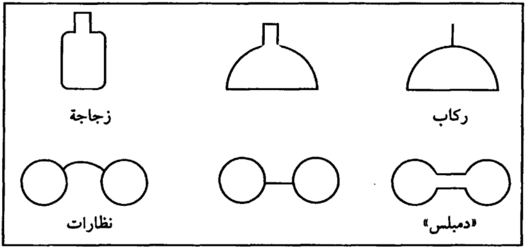
لقد قاموا أولاً بدراسة القائمة كلها، ثم كلفوا فيما بعد ذلك بإعادة الكلمة الثانية لدى إعطائهم الكلمة الأولى. وبالنسبة لنصف الطلبة فقد أعطيت الكلمات كجزء من الجملة التي تحتوي على فعل مثل (العصا تؤلم البقرة Stick hurts the cow) وقد أعطيت نفس الكلمات للنصف الآخر منهم كجزء من جملة أو عبارة موصوفة بحرف عطف مثل «العصا أو البقرة The Stick or the

(1) عن جبسون، ج، ج نسخ صور جرى إدراكاه بصرياً. عن مجلة:
Journal of Experimental Psychology, 1992, 12, 1-39.
Copyright 1992.
American Psychological Association.

«cow». ووجد أن صيغة الجملة كوسيلة للترميز أكثر فعالية بكثير من العبارة أو شبه الجملة. وفي أثناء تجربتين اختباريتين «جاء كل منهما بعد» تجربة دراسية، تذكر الأطفال الذين درسوا الكلمات في جمل الكلمة الثانية بصورة صحيحة لمدة 54٪ من الوقت. لكن الأطفال الذين درسوا الكلمات في أشباه جمل لم يتذكروا ذلك بصورة صحيحة إلا لفترة 34٪ من الوقت. ومن المعروف من دراسة سابقة (جنسن وروهور Jensen, Rohwer, 1963) أن أفضل سبيل لتلك الكلمات المفردة يأتي عندما توضع هذه الكلمات ضمن سلسلة أكبر من الكلمات الأخرى التي تكون شبه جملة أو جملة. واستمرت هذه الدراسة لاستكشاف فعالية مختلف أنواع التراكيب اللغوية كوسائل للترميز. كما أوضحت دراسات أخرى مثل دراسة (ليفن وكابلان Levin , Kaplan, 1972) أن الصورة التي توحي بأشكال بصرية كوسيلة للترميز، قد تكون صوراً بالغة الفعالية في التعلم.

ويمكن التأثير على الترميز من الخارج كما شاهدنا في المثال السابق. وقد أظهرت تجربة أخرى (كارمايكل وهوغان وولتر Carmichel, Hagan Walter, 1932) أن باستطاعة الترميز الموحى به من الخارج أن يؤثر بدوره في تعلم أشكال الصور. وقد عرض أمام المتعلمين في هذه الدراسة اثنا عشر شكلاً مختلفاً كالموجودة في وسط شكل 2-2 كان عليهم نسخها فيما بعد عن طريق النسخ بالرسم. وقبل عرض كل شكل مباشرة كان مجرى التجربة يقول «الشكل التالي يشبه النظارات» لمجموعة من الطلبة، بينما يقول لمجموعة أخرى «إن الشكل التالي يشبه الدمبل» (dumbbell) (الكرتان الحديديتان المربوطتان معاً والمستعملتان في التمارين الرياضية). وهكذا بالنسبة لباقي الأشكال وترك النسخ التي رسمها الطلبة بوضوح على أثر هذه الاتصالات الكلامية في عملية الترميز.

وبينما يمكن الإيحاء بعمليات الترميز من الخارج، فإن من الواجب أن نتذكر أن الطالب أو الشخص المتعلم قد يستخدم الأساليب التي تكون ذات طابع خاص به، وأن هذه الأساليب كثيراً ما تكون أجدى من الأساليب الأخرى التي تقدم له. وفي حالات عديدة من التعلم ربما كان تشجيع المتعلم على الترميز (أي استخدام أسلوب أو خطة في الترميز) بأي أسلوب يختاره هو أفضل الطرق.



الشكل 2-2 التغييرات التي تحدث أثناء نسخ أشكال عندما سبقت عرضها ترميزات مقترحة[1]

مرحلة الاحتفاظ

الآن يدخل الكيان أو الشيء الذي جرى تعلمه، والذي تغير بطريقة ما من خلال عملية الترميز، إلى مرحلة الاختزان في الذاكرة الطويلة الأمد. وهذه

(1) نقلاً عن شكل 20-7 في كتاب غانييه وفليشمان بعنوان «علم النفس والأداء البشري» Psychology and Human Performance, Copyright Holt Rinehart and Winston Inc. 1959. عن كارمايكل وهوغان وولتر 1932.

أعيد الطبع بإذن من شركة هولت وارانيهارت وونستن المحدودة.

المرحلة من التعلم هي التي نعرف عنها أقل من جميع المراحل الأخرى لأنها أبعد منالاً من غيرها عن الاستقصاء. وفيما يلي بعض الاحتمالات المتعلقة بخصائصها:

1. إن ما يجري تعلمه يمكن اختزانه بصورة دائمة ولعدة سنوات ودون أن تتناقص كثافته كما لو كان مختزناً على شريط مغناطيسي دائمي. وتوحي بهذا الاحتمال الدراسات المتعلقة بالأعصاب والتي تم إجراؤها خلال عمليات جراحية على الدماغ (آدمز Adams, 1967). وعندما تستثار كهربائياً مناطق صغيرة في سطح الدماغ فإن المريض قد يمر بمناظر كاملة من لحظات في حياته الماضية مع تفاصيلها الدقيقة.
2. قد تمر بعض الأمور التي يتعلمها المرء بمرحلة بطيئة جداً من الاضمحلال بمرور الزمن. ويأتي هذا الرأي من الخسائر التدريجية التي تعانيها الذاكرة عند كل منا والتي تحدث أثناء سنوات عديدة. وقد يصبح الفرد أقل قدرة بالتدريج على تذكر التفاصيل التي يعرفها عن أحد أصدقاء الطفولة مثلاً حتى وإن تذكر اسمه بمرور السنين.
3. قد يكون الاختزان في الذاكرة معرضاً للتدخل بمعنى أن الذكريات الأحدث تطمس الذكريات الأقدم لأنها تختلط بها (أو ربما لأنها تمحوها، وهذا أقل احتمالاً). فقد يختلط رقم هاتفي جرى تعلمه حديثاً على سبيل المثال مع الرقم الذي حل محله وعندئذ سوف يخفيه تماماً على ما يبدو. وظاهرة التداخل معروفة جيداً من حيث علاقتها بالذاكرة بيد أنه من غير المؤكد حدوث هذا التأثير في مخزن الذاكرة نفسها بل ربما يحدث شيء في مرحلة الاسترجاع التي ستتعرض لوصفها في البند التالي.

وهكذا فهناك حدود حقيقية لما هو معروف الآن عن الاختزان في الذاكرة وخصائصه. فقد تكون له خاصية الديمومة وهي خاصية أساسية أو قد تكون هذه الخاصية جزئية تنطبق على بعض أنواع الذاكرة دون البعض الآخر. غير أن هناك مظهراً من مظاهر اختزان الذاكرة يجب التوكيد عليه وهو أن قدرة الذاكرة ذات الأمد البعيد قدرة هائلة. ولا يكاد يوجد دليل على أن الأمور أو الكيانات التي يتم تعلمها حديثاً تحل محل الأشياء التي سبق تعلمها لأنه لم يعد يوجد متسع. إننا ببساطة لا نعرف المدى الكامل لهذه القدرة. ويبدو أنها تكاد تكون غير محدودة كما يتجلى في حالات الأشخاص ذوي الثقافة العالية. ويجب ألا يتصور أحد أن ذاكرة الطالب ذات الأمد البعيد يمكن أن تنوء بحملها.

الاسترجاع

يمكن إحداث عملية الاسترجاع عن طريق الإثارة الخارجية، شأنها في ذلك شأن معظم عمليات التعلم الأخرى. ويمكن اقتراح الإشارات المنبهة الخاصة بالاسترجاع وذلك عن طريق مخاطبة المتعلم أي الاتصال به شفهياً. وعلى سبيل المثال فإنه عند «حفز ذاكرة» طالب يحاول تذكر معنى الوزن النوعي قد يقول له المرء «هل تتذكر ارخميدس؟؟».

وفي بعض الأحيان تتخذ الإشارة المنبهة شكل تذكير المتعلم بترميزه السابق كما في المثال التالي (تولفينج وبيرلسون Tulving, Pearlstone, 1966). فقد كلف طلبة إحدى المدارس الثانوية بتعلم قوائم من الكلمات التي تنتمي إلى فئات معينة (حيوانات ذوات الأربع، وأسلحة، ومهن... إلخ) أما الكلمات نفسها التي تتوافق مع هذه الفئات فكانت كلمات مثل: بقرة، فأر، مدفع، مهندس، محام، ورتبت عشوائياً في قوائم ذات ثلاثة أطوال مختلفة تحتوي

على اثنتي عشرة كلمة وأربع وعشرين كلمة أو ثمان وأربعين كلمة. وأسندت إلى الطلبة مهمة تعلم الكلمات الموجودة في القائمة وتذكرها.

وقرئت الكلمات وكانت كل منها ما مسبوقة بكلمة فئوية قيل للطلبة أنه لا حاجة لتذكرها. وفيما بعد تذكرت مجموعة من الطلبة (والمتعلمين) الكلمات عن طريق إعطائها «إشارات منبهة» للفئات بينما لم يتم إعطاء مجموعة أخرى منهم هذه الإشارات. ولم يحدث فرق ذو بال في التذكر الناجم عن تقديم الإشارات المنبهة وذلك في حالة القوائم القصيرة ذات الاثنتي عشرة كلمة.

ولكن الإشارات المنبهة الفئوية كانت ذات أثر بعيد جداً في حالة القوائم المؤلفة من ثمان وأربعين كلمة وكان المعدل يتراوح بين 74٪ (في الحالة الخاضعة للإشارة المنبهة) و 32٪ (في الحالة التي تفتقر إلى الإشارة المنبهة).

إذن تبين هذه النتائج أن باستطاعة الفئات التي حصل تعلمها أن تقوم بوظيفة الإشارات المنبهة في استرجاع الكلمات غير المرتبطة بخلاف ذلك. وتبدو إشارات الاسترجاع في أقصى فعالياتها عندما يتم إدخالها في الأوقات التي يحدث فيها التعلم لأول مرة كذلك.

وكما في حالة الترميز، لا بد من أن نتذكر أن باستطاعة المتعلم (الطالب) الذكي أن يوفر بنفسه إشارات الاسترجاع الخاصة به. وكما سنرى في الفصل التالي فإن تنمية متعلم(طالب) مستقل من الأهداف البارزة للمدرسة. ومع أن من المهم لتصميم التعليم إيلاء العناية المناسبة بالتنشيط الخارجي لعملية الاسترجاع، فإن الأهم من ذلك أن الطالب (المتعلم) هو اكتساب استراتيجيات تمكنه من القيام بذلك بنفسه. ولكن من أجل تشجيع تطوير من هذا القبيل، لا بد للمعلم من معرفة «ما يجري» في التعلم وبذلك يحسن اختيار سبل الاتصال مع طلبته.

مرحلة التعميم

إن استرجاع ما يجري تعلمه لا يحدث دائماً في نفس الموقف أو ضمن نفس الإطار الذي أحاط بعملية التعلم الأصلية. ومع ذلك فإننا نتوقع من الطالب المتعلم القدرة على استخدام مبدأ الرافعة في الحياة الواقعية العملية وليس ضمن إطار كتابه المدرسي في العلوم فقط. وبعبارة أخرى يجب أن يكون هناك تعميم للتعلم الذي حصل ويطلق على تذكر ما جرى تعلمه وتطبيقه على مواقف جديدة مختلفة، انتقال التعلم، أو «الانتقال» على سبيل الاختصار.

مثال على الانتقال: جرت دراسة شهيرة منذ سنوات عديدة على انتقال التعلم (جدّ Judd, 1908) وأعيدت هذه الدراسة فيما بعد على يد (هندركسون وشرويدر Hendrickson, Shroeder, 1941). فقد اختيرت ثلاث مجموعات من طلبة المدارس الثانوية الدنيا الذكور المتساوين تقريباً في الذكاء والعمر وأسندت لها مهمة إصابة هدف مغمور تحت الماء وذلك بالرماية عليه من بندقية هوائية وتمرنوا على الرماية على هدف يقع على عمق ست بوصات تحت سطح الماء وقد تدربت إحدى المجموعات إلى أن أحرزت ثلاث إصابات متوالية. أما المجموعة الثانية فقد قدم لها شرح عام لمبادئ الانكسار باستخدام رسم لصخرة في بحيرة وذلك قبل أن أخذت في التدرب. وأما المجموعة الثالثة فقد أعطيت نفس الشرح إضافة إلى القاعدة العملية القائلة «كلما ازداد عمق البحيرة ازداد بعد الصخرة الحقيقية عن الصخرة الصورية». وكان التدريب يتبع إعطاء هذه القاعدة.

وجرى تقييم انتقال التعلم من خلال أداء الطلبة في إصابة الهدف الثاني وذلك على عمق بوصتين هذه المرة. وقد وجد أن المجموعة الثالثة التي تلقت

كلاً من الشروح والقاعدة العملية، أبدت أكبر قدر من انتقال التعلم نحو هذه المهمة الثانية ويبدو أن «القاعدة العملية» كانت أهم عامل في إحداث الانتقال.

ويمكننا افتراض أن الطلبة الذين شاركوا في هذه الدراسة تعلموا كيفية التسديد على الهدف المغمور نتيجة ممارستهم للتدريب على الهدف الواقع على عمق ست بوصات تحت السطح. ولكنهم كانوا بحاجة إلى قانون لتغيير التسديد مع تغيير في درجة العمر وذلك بغية نقل هذه الخبرة إلى الموقف أو الوضع المتعلق بالهدف الثاني. ومن المفترض أن الأولاد الذين تعلموا عن انكسار الضوء قد تعلموا هذا المبدأ بشكل ما، وذلك مما يلفت النظر بصفة خاصة مع أن المجموعة التي أبدت أكبر قدر من انتقال التعلم، تعلمت قاعدة عملية يمكن تطبيقها مباشرة على الوضع الجديد. وهكذا فإن هذه الدراسة توحي بأن فهم المبادئ «بصورة عامة» قد لا يكون كافياً دائماً رغم أهميته في عملية الانتقال. وربما كانت «القاعدة العملية» أكثر اتصالاً مباشراً بالموقف والوضع الجديد أو أنها قامت بصورة إشارة الاسترجاع المنبهة لربط المبادئ بالسياق الجديد. (قارن هاسلرود Hslerod, 1973)

الانتقال في التعلم المدرسي

لما كان الانتقال أحد الأهداف الجلية للتعلم المدرسي، فإن التعليم يحتاج إلى الاشتمال على الوسيلة لضمان الاسترجاع ضمن أكبر قدر من تنوع السياقات. ويمكن تفسير «التعليم من أجل الانتقال» على أنه يستهدف تزويد الدارس بعمليات للاسترجاع تنطبق على عدة أنواع من السياقات العملية. وهكذا يصبح تنوع السياقات من أجل التعلم أحد الشروط المهمة التي تدعم مرحلة الانتقال في العملية التعلمية. ويأتي في الفصل الرابع مزيد من مناقشة الطرائق المستخدمة في تعزيز الانتقال.

مرحلة الأداء

يبدو أن مرحلة الأداء في التعلم واضحة لا التواء فيها. ويقوم مولد الاستجابة (شكل 2-1) بتنظيم استجابات الدارس بالسماح له بعرض أداء يعكس ما كان قد تعلمه.

أما بالنسبة للدارس أو المتعلم فإن الأداء الذي أصبح ممكناً بفضل عملية التعلم، يؤدي وظيفة مهمة وهي تمهيد السبل أمام التغذية الراجعة وهي المرحلة الثانية. ومع أن الدارس قد يظن في بعض الحالات أنه قد «حقق ما يريد» إلا أن الأداء الفعلي هو أفضل الطرق له ليتأكد من حدوث التعلم بالفعل. وبهذه الطريقة يحصل على الارتياح المنبعث من رؤية نتاج تعلمه. إذ أن طالب العلوم الذي «تعلم كيف» يرسم رسماً تخطيطياً لنمو أحد النباتات ينطلق دون تردد للاستجابة، وذلك بتنفيذ هذا الرسم.

أداء الدارس (المتعلم)

لأداء الدارس وظيفة أساسية بالنسبة للمراقب أو للمعلم. ويؤكد هذا الناتج للإجابة أن التعلم قد حصل وأن السلوك قد تعدل في الكلمات المطبوعة Mate, Mate قادراً الآن على ذلك، كما أن الطفل الذي لم يكن قادراً في السابق على التعبير عن 9 / 27 على أنها مساوية لـ 0.333، يؤدي هذا النوع من الإنجاز دون تردد. وأما الفتى الذي لم يكن باستطاعته من قبل أن يكتب جملة يستخدم فيها كلمة «Whom» استخداماً صحيحاً، أن يقوم بذلك كما يتبين من أدائه. هناك بالطبع مسألة عدد أمثلة الأداء المطلوبة لضمان الحصول على إثبات مقنع بأن التعلم قد حدث. ولا يوجد لهذه المسألة جواب سهل، لأن ذلك يتوقف على عمومية الأداء نفسه. وفي العادة فإن مثالاً واحداً فقط على الأداء ليس مقنعاً بصورة تامة، إذ ربما يكون الطالب قد حصل بالصدفة

على أداء صحيح، وإذا ما عرض الأداء في مثالين مختلفين، فإن الاستنتاج القائل أن التعلم قد حصل يكون استنتاجاً أفضل دون شك، أما الأداء لثلاث مرات فيجعل النتيجة شبه حتمية. ولكن قد يلاحظ أنه أثناء التفاعل في غرفة الصف، كثيراً ما يكون المثال الواحد على الأداء كافياً كدليل على التعلم.

مرحلة التغذية الراجعة

ما إن يعرض الدارس أن الأداء الجديد أصبح ممكناً بفعل التعلم، حتى يشاهد بسرعة أنه قد حقق الهدف المتوقع. وهذه التغذية الإعلامية الراجعة هي ما يرى العديد من كبار المنظرين أنها لب العملية المسماة بالتعزيز. ولهذه العملية أهمية واسعة الانتشار بالنسبة للسلوك الإنساني ولا سيما للتعلم الإنساني (كراسنر واولمان، 1965) و (سكنر، 1968)، انظر كذلك الكتاب الذي ألفه باير في هذه السلسلة. ومن المهم أن نلاحظ أن التعزيز يعمل حسب هذا المفهوم في التعلم البشري لأن التوقع الذي تم إيجاده أثناء مرحلة الدافعية في التعلم تأكد الآن خلال مرحلة التغذية الراجعة. ويمكن أن نفترض أن عملية التعزيز تؤدي وظيفتها في الكائن البشري ليس لأن الثواب متوفر بالفعل ولكن لأن توقع الثواب أصبح مؤكداً. أما أهمية مرحلة الدافعية في عملية التعلم فقد أكدتها مرة أخرى عملية التعزيز. وقد تم إقفال «حلقة التعلم» عن طريق التعزيز. وتنتهي حالة التوقع التي وجدت أثناء نتائج مرحلة الدافعية بتغذية راجعة تؤكد هذه التوقع.

ومن الواضح أن مرحلة التغذية الراجعة في التعلم قد تتأثر بأحداث خارجة عن الدارس. وفي بعض الأحيان تتوفر التغذية الراجعة طبيعياً عن طريق نفس أداء الدارس كما في حالة مرور كرة السلة من طوق الهدف أو الميزان في تمرين علمي مؤدٍ إلى التوازن وفي مناسبات أخرى لا بد للدارس من

القيام باستجابة تثبت صحة الحصول على تغذية راجعة مناسبة كما هو الحال عندما يتأكد من التوازن في معادلة كيميائية أو جبرية.

كما يمكن الحصول على التغذية الراجعة الحافلة بالمعرفة وذلك بالمقارنة مع مقياس معين في حالات كثيرة. إذ بإمكان الطفل أن يقارن كتابته لحرف (H) مع مقياس في كتاب نموذجي. كما يمكن مقارنة لفظ طالب لـ (ch) في الألمانية بالتغذية الراجعة من المعلم أو من شريط مسجل سماعي. ويبدو أن الطابع الإعلامي للتغذية الراجعة هو أخطر ملامحها وذلك من حيث دعم التعلم. (استس Estes, 1972)

التعلم وعلاقته بالتعليم

يمكن أن ننظر إلى عملية التعلم ككل على أنها سلسلة من الأحداث التي كثيراً ما تكون قصيرة الأمد لا تزيد عن ثوان قليلة وتبدأ مراحل السلسلة هذه بإيجاد الدافعية ثم الاكتساب (وهو الحدث التعليمي الأساسي) والاحتفاظ، والتذكر، والتعلم، ثم الأداء، وأخيراً التغذية الراجعة. وقد أدت الدراسات المنتظمة لهذه الأحداث التعلمية المختلفة إلى تطوير نماذج من التعلم لمجموعة من العمليات الداخلية المتوافقة مع مراحل التعلم. ولكل مرحلة من مراحل التعلم يقال أن هناك عملية داخلية أو أكثر في الجهاز العصبي المركزي للدرس المتعلم تقوم بتحويل المعلومات من صورة إلى أخرى إلى أن يستجيب الفرد على شكل أداء.

وقد تتأثر العمليات الداخلية للتعلم بالأحداث الخارجية وهي منبهات أو مثيرات من بيئة الدارس وكثيراً ما تكون اتصالات شفوية صادرة من أحداث أو من كتاب مدرسي أو من مصدر آخر. ويطلق على هذه الأحداث الخارجية عند تخطيطها بغرض دعم التعلم اسم عام وهو التعليم

(Instruction) وكشخص يتولى إدارة دفة عملية التعليم، فإن من واجب المعلم أن يخطط ويصمم ويختار ويشرف على ترتيب هذه الأحداث الخارجية بهدف تنشيط العمليات التعلمية الضرورية. وبالطبع هناك أمثلة أو حالات نادراً ما تلتزم فيها هذه التأثيرات الخارجية فقد يكون المتعلم أو الدارس مدفوعاً بذاته وقادراً على القيام بمختلف الأعمال الإضافية المطلوبة للتعليم الذاتي، غير أن التعليم الذاتي لا يوفر نموذجاً يعتمد عليه للتعلم، كما أنه لا يمكن تطبيقه على جميع ظروف التعلم المدرسي. وأفضل تخطيط للتعليم هو ما يهدف إلى إتاحة المنبه الخارجي باستمرار وهو المنبه اللازم لدعم عمليات التعلم الداخلية.

ويجد الدارس الذي يستطيع تعليم نفسه أن بإمكانه تجاهل هذه التأثيرات الخارجية أو ربما الاقتصار على الإشارة إليها بين حين وآخر. إلا أن المتعلمين سيجدون التعليم مفيداً في تحقيق أهدافهم في مواقف عديدة.

الجدول 2-1 عمليات التعلم وأثرها على الأحداث الخارجية

المرحلة التعلمية	العملية	الأحداث الخارجية المؤثرة
الدافعية	التوقع	1. إيصال الهدف المزمع تحقيقه. 2. التوكيد المسبق للتوقع من خلال التجربة الناجحة.
الفهم	الانتباه الإدراك الانتقائي	1. التغير في الإثارة لتنشيط الانتباه. 2. تعلم إدراكي مسبق. 3. إشارات منبهة تفاضلية من أجل الإدراك.
الاكتساب	الترميز	• خطط مقترحة للترميز.
الاحتفاظ	الاختزان	• تعزيز الاحتفاظ.
التذكر	الاسترجاع	1. خطط مقترحة للاسترجاع. 2. إشارات منبهة للاسترجاع.

المرحلة التعلمية	العملية	الأحداث الخارجية المؤثرة
التعميم	الانتقال	• سياقات مختلفة من أجل الإشارات الاسترجاعية المنهبة.
الأداء	الاستجابة	• حالات من (أمثلة) الأداء.
التغذية الراجعة	التعزيز	• التغذية الإعلامية الراجعة التي توفر البرهان على صحة ذلك أو المقارنة مع مقياس معين.

عمليات التعلم والأحداث الخارجية

توجد خلاصة للعمليات التعلمية وللطابع العام للأحداث الخارجية التي قد تؤثر عليها وذلك في الجدول 2-1. وتقدم المعلومات في هذا الجدول مراجعة لما نوقش في هذه الدراسة ونظرة تمهيدية عامة للمادة التعليمية ذات الصلة بعملية التعلم والتي تعالج التخطيط التعليمي.

وثمة خلاصة لأنواع الأحداث الخارجية التي تكون التعليم موجودة في العمود الأخير للجدول 2-1 قبالة عملية التعلم التي تنطبق عليها. وعلى سبيل المثال وفي سياق مرحلة الدافعية في التعلم يبين الجدول أن بالإمكان إيجاد عملية التوقع عن طريق (1) إبلاغ الدارس ما يمكن أن يكون قادراً على القيام به عندما يكون التعلم قد تم أو (2) التأكد من أن الدارس سبق وأن مر بتجربة ناجحة في أداء ما هو على وشك تعلمه. وهناك إشارات مشابهة للأحداث التي يمكن استخدامها في دعم كل من العمليات الأخرى في العملية التعليمة الشاملة بقدر ما هي هذه العمليات معروفة. وتلخص هذه المعلومات النقاط الأساسية في مناقشتنا للتأثيرات الخارجية على العمليات التعلمية.

وستتحدث بشيء من الاستفاضة فيما بعد عن التعليم لكن أهدافه الرئيسية وخلاصات بنيته مطروحة في محتويات الجدول 2-1. وإذا ما كان

مصمم التعليم (أو المعلم) معنياً بدعم الإدراك الانتقائي على سبيل المثال، فإن في وسعه إما الاعتماد على تعليم إدراكي مسبق أو توفير إشارات منبهة إضافةي (كالتأشير ووضع الخطوط تحت العبارات... إلخ) تفيد في التمييز بين المثيرات المطروحة. وإذا ما كان المعلم معنياً بالاكتساب، فإن في مقدوره اقتراح خطط تساعد في عملية الترميز وهكذا. وبذلك يصبح مجموع هذه الأحداث الخارجية المصممة لكي تلائم أي هدف بعينه، جوهر عملية التعليم.

إن الأحداث التي وصفناها سواء أكانت الداخلية منها أو الخارجية هي الخصائص العامة لأية عملية تعلم، وثمة خصائص أخرى للتعلم، وهي خصائص يجب فهمها قبل تصميم التعليم الناجح في أي ميدان من ميادين المنهاج المدرسي وهي تلك الملامح المرتبطة تحديداً بأنواع مختلفة من عملية الأداء الجاري تعلمها أو إذا أردنا استعمال الاصطلاحات التي سوف نستخدمها، المرتبطة بأنواع مختلفة من مخرجات التعلم.

مراجع الفصل الثاني

1. **Theories of Learning**
   - Hilgrad, E. R., & Bower, G. H. Theories of Learning. (4th ed.) New York: Appleton – Crofts, 1974.
   - Hill, W. F. Learning: A survey of psychological Interpretations. San Francisco Chandler, 1963.
2. **Learning Processes**
   - Adams, J. A. Human memory. New York: MacGraw Hill, 1967.
   - Desse, J, & Hulse, S. H. Pshychology of Learning. (3rd.) New York: McGraw-Hil, 1967.
   - Kimble, G. A. Higrad and Marquis' Conditioning and Learning (2nd ed.) New York: Appleton – Century – Crofts, 1961.
   - Travers, R. M. W. Essentials of learning (3rd ed.) New York: Macmillan, 1972.
3. **Learning and Instruction**
   - Gagne, R, M., & Briggs, L. j. Principles of instructional design. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1974.
   - Stephens, J. M. & Enans, E. D. Development and classroom learning: An introduction to psychology. New York: Holtm Rinegart & Winston, 1973.

الفصل الثالث

مخرجات التعلم

أنواع القدرات التي نتعلمها
المعلومات الكلامية
وظائف المعلومات والمعرفة
المهارات العقلية أو الذهنية
التمييز
المفاهيم
المفاهيم المحددة أو المعرفة
القواعد
القواعد ذات المرتبة المتقدمة
خلاصة المهارات الذهنية أو العقلية
الاستراتيجيات المعرفية أو الإدراكية
المواقف والاتجاهات
المهارات الحركية
القدرات البشرية كخصائل أو مخرجات تعلمية
مراجع الفصل الثالث

الفصل الثالث

مخرجات التعلم

يتم تنشيط التعلم عن طريق أنواع مختلفة من المثيرات من بيئة الدارس (المتعلم أو الطالب)، وهذه المثيرات هي مدخلات عمليات التعلم. أما مخرجاتها فهي، كما رأينا في عمليات التعلم، تعديل السلوك الذي ينظر إليه على أنه أداء بشري. وهناك الكثير من مختلف أنواع الأداء التي تعد دليلاً على التعلم في البرامج التربوية. وتتراوح بين عمليات الإنتاج البسيطة نسبياً مثل رسم الخطوط ولفظ المقاطع عند الأطفال وبين أعقد ضروب حلول المسائل عند المراهقين والكبار وتحدث في المجالات العديدة لمحتويات المنهاج المدرسي وبرامج تعليم الكبار.

ورغم التنوع الكثير في أعمال الأداء البشرية الناتجة عن التعلم، إلا أن بالإمكان تصنيف أعمال الأداء هذه بطريقة تمكن من التوصل إلى استنتاجات مفيدة منها وقادرة على تحسين فهمنا لعملية التعلم. وللقيام بذلك لا بد لنا بادئ ذي بدء من أن نتذكر أن التعلم يؤدي إلى إيجاد حالات ثابتة في المتعلم. الدارس كما سبق أن جرت مناقشته في الفصل الأول. وهذه الحالات تجعل في الإمكان حدوث عمليات الأداء التي تتم ملاحظتها. ورغم اختلاف عمليات الأداء نفسها من نواحي عديدة. إلا أن بالإمكان تصنيف الحالات الكامنة وراءها بناء على أنه توجد بينهما خصائص شكلية أو نظامية مشتركة وعامة. ونفضل هنا أن ندعو هذه الحالات الثابتة «بالقدرات» وهي كلمة تعني: ضمنياً أنها تجعل الفرد قادراً على القيام ببعض عمليات الأداء.

وبهذه المناسبة فإن للاصطلاحات المختلفة نفس المعنى الذي تحمله كلمة قدرة (capability) رغم احتمال وجود بعض الفروق الطفيفة ومن هذه الاصطلاحات مقدرة (ability) وكفاية (competency) و(بالنسبة لحالات تعليمية مثل المواقف والاتجاهات (attitudes) ميول (dispositions) يضاف إلى ذلك أن هناك كلمة أو إمكانية (capacity) التي جرت العادة أن تحمل معنى مختلفاً وهو الحد الفطري الذي تبلغه طاقة الفرد على التعلم.

وبموجب هذا الاستعمال فإنه قد تكون للفرد قابلية تعلم قدرات معينة، أما الشيء الذي يتعلمه فهو القدرات وسوف يتم استخدام كلمة قدرات (capabilities) باستمرار في هذا الكتاب.

إن محصلات أو مخرجات التعلم هي إذن القدرات البشرية التي تجعل بالإمكان القيام بمختلف عمليات الأداء. وباستطاعتنا الآن أن ننتقل لدراسة السؤالين التاليين وهما: ما هي أنواع القدرات البشرية الموجودة؟ وما هي فئات هذه القدرات التي يمكن وصفها بأن بينهما خصائص مشتركة؟

أنواع القدرات التي نتعلمها

هناك بعض أنواع من محصلات أو مخرجات التعلم متشابهة مع بعضها البعض حتى وإن حدثت في ميادين مختلفة أو عالجت مواضيع متنوعة. ففي إمكان الدارس (المتعلم) مثلاً أن يكتسب حقيقة في ميدان التاريخ الأمريكي (... أدت المعارضة لضريبة الشاي إلى الحادثة المعروفة بحفلة شاي بوسطن...) أو في العلوم (تعرف لافوازييه على الأكسجين كعنصر كيماوي...) أو في الموسيقى (... ألف بيتهوفن تسع سمفونيات...) والقدرة التي تم تعلمها في كل حالة هي القدرة على ذكر الحقيقة. ولا يمنع حدوث هذه الحقائق في مختلف

مجالات المعرفة المنظمة من تصنيفها على أنها نفس النوع العام من القدرة التي نتعلمها.

وقد لا تكون أوجه الشبه بين أنواع القدرات الأخرى المأخوذة من مختلف المجالات واضحة بصورة مباشرة ولكنها مع ذلك تشد الانتباه بقدر متساوٍ فربما يكون الشخص الذي يتعلم لغته القومية قادراً على أداء بعض «العمليات» في الجمل كتحويل الفعل المعلوم إلى المجهول (مثل تغيير «رَبَطَ الوَلَدُ الكَلْب بمقود» إلى «رُبِطَ الكَلْبُ بمقود من قبل الولد»). وفي ميدان مختلف تماماً وهو الرياضيات فإن نفس الدارس ربما اكتسب القدرة على إجراء عمليات على المعادلات (مثل تحويل أ+ب-6=0 إلى أ+ب=6) ومع أن مادة الموضوع مختلفة تماماً والمنطق الأساسي في العمليات مختلف أيضاً، إلا أن هناك ملامح مشتركة بين هذين النوعين من الأداء. وأهم خاصية مشتركة هي أن القدرة في الحالتين، على فرض أنه جرى تعلمها بصورة كاملة، يمكن عرضها مع أية جملة من نفس الطبقة أو مع معانٍ من نفس النوع.

وبعبارة أخرى إنها سلوك قائم على اتباع القاعدة سواء أكانت مادة الموضوع هي اللغة أو الرياضيات.

ولعل هذه الأمثلة كافية على التعرف على الفكرة القائلة: إن بالإمكان التعرف على أنواع من القدرات الإنسانية باعتبارها فئات، عبر مجالات مادة الموضوع ومستقلة عنها في الواقع من حيث خصائصها الشكلية. وتأتي أنواع مختلفة من القدرات ضمن مجالات معينة من الدراسة كما تأتي عبره مجالات مختلفة من المنهاج. ويجعل تمييز ضروب القدرات البشرية، التي تعد من محصلات أو مخرجات التعلم، بالإمكان التوصل إلى فهم متقن لعملية التعلم ويتيح بذلك رسم مضامين دقيقة نسبياً لخطة التعلم.

وهنـاك خمـس فئـات رئيـسية لمخرجـات الـتعلم أي خمـس طبقـات مـن القدرات البشرية التي يجري تعلمها (غانييه، 1972). وسنعالجها حسب الترتيب التالي وهو ترتيب لا ينطوي على أولوية من حيث التعقيد أو الأهمية وهي:

1. المعلومات الكلامية (verbal information).
2. المهارات العقلية أو الذهنية (intellectual skills).
3. الاستراتيجيات المعرفية أو الإدراكية (cognitive strategies).
4. المواقف والاتجاهات (attitudes).
5. المهارات الحركية (motor skills).

وتصف الأقسام التالية لهذا الفصل الخصائص الرئيسة لهذه الفئات بقـدر ما هي معروفة في الوقت الحاضر. وسيتضح أن هناك قدراً مـن المعرفـة المنظمـة المتاحة عن بعض هذه الفئات أكثر من الـبعض الآخـر. غـير أن الفـروق بينهـا كافية لتوضيح خصائصها المختلفة بصورة تجعلها مستقلة عن بعضها.

المعلومات الكلامية

نكتسب جميعاً مقادير كبيرة من المعلومات الكلامية خلال فترة الحياة التي نعيشها. ويأتي قدر كبير من معلومات كهذه من المدرسة أو مـن بـرامج تربويـة منظمة أخرى. ويأتي الكثير من هذه المعلومات عن طريق الكلمات من القراءة، ومن الراديو، والتلفزيـون. ويمكـن تـصنيف وحـدات المعلومـات المكتـسبة إلى «حقـائق» و«أسمـاء» و «مبـادئ» و «تعميمـات». والمعلومـات الكلاميـة هـي الطريقة الأولى التي يستخدمها الإنسان في نقـل المعـارف المتراكمـة إلى الأجيـال المتعاقبة كالمعرفة من العالم وشعوبه، وعن الأحداث والتيارات التاريخيـة، وعـن ثقافة حضارة ما كما هي ممثلة في أدبها وفنهـا، وعـن الـشؤون الحياتيـة الجاريـة والعملية.

وكثيراً ما يتحقق تعلم المعلومات عن طريق الاتصالات الكلامية التي تقدم للدارس (أو المتعلم) بطريقة شفوية أو من خلال الطباعة. أو قد يذكر الدارس هذه المعلومات أولاً لنفسه وذلك كأخبار أو طروحات. فعندما يكتسب الدارس على سبيل المثال معلومات عن صورة فإنه قد «يقول لنفسه» أن هناك أشجار بلوط في مقدمة الصورة. ومهما كانت الطريقة التي يجري فيها عرض المعلومات فإن تعلم هذه المعلومات ينطوي على ترميزها أي أن المعلومات تندرج ضمن مجموعة مركبة أكثر شمولاً ومعنى، وهي موجودة من قبل في ذاكرة الدارس أو المتعلم.

ويعني تعلم المعلومات الكلامية كقدرة أن الفرد قادر على ذكر أو سرد ما تعلمه سرداً إخبارياً. إذ باستطاعته أن يقول أو يكتب أو يعترض بشكل آخر المعلومات التي تعلمها على هيئة جملة (أو خبر). وعلى وجه التحديد فإن المتعلم الذي يستطيع إعادة الكلمات «بيت – زجاجة – جبل» بالترتيب الصحيح ربما يكون قد اكتسب معلومات أو أخباراً. والذي يجعل من مجموعة الكلمات بدل الأخيرة بين القوسين خبراً هو وضعها على شكل جملة. بل إن أصغر نوع من الوحدات الإخبارية كالاسم أو الرقعة الدالة على مسمى تحمل في طياتها صورة الجملة مثل «(هذا) بيت». فوحدة المعلومات إذن هي الجملة التي يمكن التعبير عنها كلامياً حتى ولو كان جزء من الجملة مقدراً أو «مفهوماً». وتعريف المعلومات الكلامية على أنها جملة قابلة لسردها لا يعني بالضرورة أنها مختزنة بهذه الطريقة في الذاكرة. ويبدو أن المعلومات يمكن أن تخزن كصورة بصرية أو كنوع آخر من الصور. كما يمكن معرفة استرجاع المعلومات بطرق أخرى غير الوسائل الكلامية، كما هو الحال عندما تستخدم صورة أو رسماً تخطيطياً لتذكير القارئ، بالمعلومات التي سبق أن تعلمها. ولكن

الشيء الذي يستطيع المتعلم فعله عندما يكون قد تعلم المعلومات هو أن يسردها. وقد يسردها بالطبع «بعباراته الخاصة» بدلاً من سردها حرفياً.

أما الصور المنظمة من المعلومات وهي التي تحمل كلماتها معايير بالنسبة للمتعلم فيطلق عليها عادة كلمة معرفة (knowledge) ولما كان اكتساب المتعلم للمعرفة من أنواع متعددة هدفاً تربوياً مقبولاً بصورة عامة، فلا بد من تصميم شروط التعلم بحيث تساند تعلم المعلومات، وكذلك تعلم المعاني (المفاهيم). وسوف نتناول تعلم المفاهيم في القسم التالي.

وظائف المعلومات والمعرفة

للمعلومات ولا سيما عندما تأتي كمعرفة منظمة، عدد من الوظائف المفيدة للطالب. فهي أولاً كثيراً ما تفيد كشرط مسبق ضروري لمزيد من التعلم. فعلى سبيل المثال يحتاج الطالب الذي يتعلم المبادئ الأساسية للتنبؤ بحالة الطقس إلى معلومات عن السحب والرياح ودرجات الحرارة والتضاريس وغير ذلك. وعلى الطالب أن يتعلم هذه النتف المتنوعة من المعلومات لكي يستطيع دمجها فيما بعد ضمن القواعد المعقدة للتنبؤ بحالة الطقس. وفي العادة يعرض الدرس أو الكتاب العناصر الضرورية للمعلومات أولاً وذلك قبل شرح كيفية القيام بعملية التنبؤ بحالة الطقس. وكبديل عن ذلك يحتوي أحد فصول كتاب ما عن أساليب التنبؤ بحالة الطقس على قسم تمهيدي يستعرض المعلومات التي سبق تعلمها.

ولبعض أنواع المعلومات أهمية عملية بالنسبة للفرد طيلة حياته. وتشمل هذه أسماء الأشياء الشائعة وأيام الأسبوع وشهور السنة وعديداً من المسميات الأخرى اللازمة للاتصال اليومي. كما أن الفرد يحتفظ بالمعلومات ويستعملها وهي المعلومات المتعلقة، على سبيل المثال، بالمواقع والمدن والولايات الموجودة

في بلده، وبأقطار العالم، ومحيطاته وقاراته المختلفة، وفي العادة قد تكون لديه فعلاً، معلومات أساسية حول وظائف ومهن معينة كمهن المعلمين والمحامين والأطباء وما إلى ذلك. ويتوقف مقدار أو نوع هذه المعلومات المفيدة عملياً والتي يتعلمها الفرد على ميوله التي كثيراً ما تخضع بدورها لأسلوب حياته. ومن الواضح أن المدرسة تحاول أن تقدم الحد الأدنى على الأقل من المعلومات العملية لجميع الطلبة.

أما الوظيفة الثالثة للمعرفة فهي بالغة الأهمية، وإن كانت وسائل عملها غير مفهومة حتى الآن بدرجة كافية. ويعتقد أن نبذ الفكرة المنظمة والمترابطة توفر أداة لنقل الفكر. فعندما يحاول شخص حل مسألة جديدة، «يفكر» بأشياء متعددة في معرض بحثه عن حل مؤقت. وفي هذه المرحلة من تفكيره لا يستخدم المنطق، إذ أن ذلك يأتي في مرحلة تالية. ويقوم بدلاً من ذلك بالبحث بين النتف المتعددة من المعلومات المنظمة منها والمشتتة والمتاحة له داخل ذاكرته. وباستخدام المعلومات المنظمة على سبيل المثال، يستطيع الفرد أن يربط بين آثار نسبة الفائدة على أسعار السلع وبين آثار أداة التحكم بالسرعة في الأدلة البخارية. وقد تصبح هذه الفكرة فكرة أساسية في حل مسألة (بالنسبة للطالب). وتقدم الكميات الهائلة المختزنة من المعلومات والتي تتوفر لدى معظمنا إمكانيات للتفكير المرن لا تكاد تقع تحت حصر.

المهارات العقلية أو الذهنية

الفئة الثانية المهمة، من القدرات التي نتعلمها هي المهارات العقلية أو الذهنية (غانييه، 1972). وعند ذكر هذه المهارات ببساطة نجد أنها تتألف من «معرفة الكيفية» بالمقارنة مع «معرفة الذات» المتعلقة بالمعلومات. فالطالب يتعلم كيف يحول الرموز المطبوعة على صفحة ما إلى كلمات يمكن التعرف عليها،

وكيف يحول الكسور العادية إلى كسور عشرية، وكيف يجعل الأفعال تنطبق مع الفاعل أو المبتدأ في الجمل، وكيف يحول الجملة الخبرية باللغة الفرنسية إلى جملة استفهامية، وكيف يربط بين القوة المؤثرة في جسم مع كتلته وتسارعه. ولن يكون بالإمكان تعلم جميع هذه الأشياء على أنها معلومات أو على أنها حقائق لأن الأمثلة الموجودة أكثر من أن يحيط بها حصر. والمهارات العقلية أو الذهنية التي يتعلمها الطالب تمكنه من التجاوب بشكل وافٍ بالغرض مع صنوف (أي مجموعات أو فئات) بكاملها من الظواهر الطبيعية. وهذه المهارات هي الأساليب التي يكتسبها المتعلم في التفاعل مع مجموعة من خلال الرموز. وتشمل الرموز التي يستخدمها على الحروف والأرقام والكلمات والرسوم و التصوير بأنواعها المتعددة.

ويمكن تقسيم المهارات الذهنية إلى فئات فرعية عديدة كما يمكن ترتيب هذه الفئات الفرعية حسب تعقيد العملية العقلية التي تدخل فيها. كما أنها ترتبط ببعضها البعض من حيث أن المهارات الأكثر تعقيداً تتطلب تعلماً مسبقاً لمهارات أبسط. ويبين الشكل (3-1) أسماء هذه المهارات العقلية أو الذهنية وترتيبها. وابتداءً من أبسطها يمكن ترتيبها كالتالي: التمييز، والمفاهيم، والقواعد، ثم القواعد المتقدمة الرتبة.

التمييز

في تجاوب المتعلم مع بيئته عن طريق الرموز لا بد لنا أولاً من اكتساب المهارة البسيطة وهي تمييز ملامح الشيء عن ملامحه الأخرى، الأمر الذي يشمل التمييز بين رمز وآخر وبالطبع فإن الكثير من القدرات التمييزية الشائعة والمفيدة يتم تعلمها في بواكير الطفولة وكثيراً ما يحدث ذلك دون نية أو قصد. ويتعلم الطفل الرضيع ضروباً بدائية ومرتبطة من التمييز بملامح بيئته كالألوان

والأشكال والأصوات وذلك قبل أن يتعلم الكلام. وتستمر حالات التمييز هذه في الزيادة مع صقل وتهذيب التفاصيل التي تشير إليها وذلك أثناء اكتساب الطفل للخبرات (جبسون، 1968).

وما إن يبدأ الفرد في الذهاب إلى المدرسة، حتى يكون قد تعلم الكثير من القدرات التمييزية الهامة والمفيدة، ولكن بعضاً منها لم يكن قد تم إحرازه بعد. وهكذا فإن التعليم المبكر كثيراً ما يكون معنياً بتعلم ضروب التمييز الأكثر دقة للأشكال والتراكيب والأصوات وغير ذلك من أنواع المنبهات أو المثيرات. ومن أمثلة ذلك التمييز بين الحروف مثل (m و n) أو بين الأصوات مثل (7 و ط). ومن الجدير بالملاحظة أن تعلم التمييز هو مجرد اسم آخر للتعلم الإدراكي (انظر دراسة عمليات التعلم عند جانييه، الخوالدة 1987) وعندما يكتمل فإنه يؤدي إلى الإدراك الانتقائي لملامح بيئة المتعلم. وبطبيعة الحال لا يقتصر تعلم قدرات التمييز على السنوات الأولى للحياة. فقد يحتاج الطالب بعد إنهائه للصفوف المدرسية الأولى إلى اكتساب التمييز بين الرموز التي يكتسبها حديثاً مثل ≥ أو ≤ أو أصوات كلمات أجنبية جديدة. أو مجالات بصرية جديدة كالتي يراها من خلال المجاهر.

والتمييز الذي نتعلمه هو القدرة على تمييز أحد ملامح الإثارة عن غيره أو تمييز رمز ما عن سواه من الرموز. فالطفل الذي لا يدرك في البداية الفرق بين حرف (d) المطبوع وحرف (b) المطبوع يكتسب القدرة على التمييز فيصبح الآن قادراً على رؤية الاختلاف بين الرمزين، فقد يتعلم التفرقة التي تمكنه من التمييز بين شكل مثل  وشكل مثل  أو بين مجموعة من الأشياء مثل  ومجموعة أخرى مثل  بيد أنه لا بد من أن نلاحظ أن التمييز يقتصر على إتاحة المجال للمتعلم أن يلاحظ الفرق بين المثيرات لا أن يسميها أو يستخدمها بأسلوب آخر فاكتساب القدرة على التمييز يمكن الطفل

مثلاً من الاستجابة بصورة مختلفة لكل من حرفي (b) و (d). لا أن يطلق على كل منهما اسمه. وبالطبع فإن على الطفل في البداية أن يكون قادراً على أداء العمل الأول أي التمييز ثم بعدئذ ينتقل إلى العمل الثاني (إطلاق الاسم). وهكذا فإن تعلم التمييز مهم والسبب الرئيسي في أهميته هو كونه متطلباً سابقاً ضرورياً من أجل تعلم أمور أخرى.

القواعد المتقدمة الرتبة

تحتاج كمتطلبات سابقة إلى

↓

قواعد

تحتاج كمتطلبات سابقة إلى

↓

مفاهيم

تحتاج كمتطلبات سابقة إلى

↓

تمييز

↓

يحتاج كمتطلبات سابقة الى

↓

أنماط بسيطة من التعلم

شكل 3-1 أنواع مختلفة من المهارات العقلية مرتبة من القاع إلى القمة حسب زيادة التعقيد، جانييه، 1970

المفاهيم

عندما يتاح التمييز المطلوب مسبقاً للمتعلم، فإنه عندئذ سيكون قادراً على تعلم المفاهيم. وأبسط أشكال المفاهيم هي المفاهيم الملموسة أو المحسوسة (Concrete) وهي أصناف أو طبقات من صفات الأشياء والأحداث. وهنا أيضاً يتم تعلم العديد من المفاهيم المحسوسة في بداية الطفولة، أما المفاهيم الجديدة فيمكن تعلمها في أي وقت خلال حياة المرء. فمثلاً يتعلم الطفل الصغير عدداً من المفاهيم الملموسة التي تدل على هويات الأشياء في بيئته كالكرسي والطاولة وأرض الغرفة والسقف والباب والطريق والشجرة ووالدته ووالده والكلب والسمك وهلم جرا. كما يتعلم مفاهيم لصفات الأشياء كاللون ومستدير ومربع ومدبب وطري وأملس وصفات عديدة أخرى. وبعض المفاهيم الملموسة علاقي (يدل على العلاقة مثل فوق وتحت وخارج وداخل وقريب وبعيد).

وعندما يبدأ الطفل حياته المدرسية ربما يكون قد اكتسب من قبل عدداً لا بأس به من المفاهيم الملموسة التي تمكنه من التعرف على أمثلة مفردة من أصناف أو طبقات الأشياء. وصفات الأشياء في بيئته. وربما كان يجعل حتى الآن بعض أصناف الأشياء والأحداث مثل مفهوم «المستطيل» أو «الخشن» أو «المثلث» أو «الغصن». ومن المفاهيم الملموسة ذات الأهمية البالغة والتي يجري تعلمها في مراحل التعليم المبكرة، والمفاهيم الدالة على العلاقات مثل «يمين» و «يسار» و «وسط» و «فوق» و«تحت» و«أسفل» و«خلف» وغير ذلك. وبالطبع فإنه يتم تعلم العديد من المفاهيم الملموسة أثناء التعليم الرسمي أو النظامي في فترات متنوعة أثناء حياة الفرد مثل «كورنيش»، و«غشاء»، و «ما قبل النهائي».

وتمكن القدرة التي نتعلمها والمسماة بالمفهومية المفهوم الملموس الفرد من التعرف على طبقة أو صنف من الأشياء، أو صفات الأشياء، أو العلاقات، وذلك بالإشارة إلى مثال واحد أو أكثر من ذلك الصنف. ويمكن أن تحدث الإشارة بطرق متعددة كوضع الإشارة أو العلامة الدائرية بقلم الرصاص أو بالفصل المادي للحالات أو الأمثلة أو غير ذلك، أما أسلوب الاستجابة فليس بذي أهمية. والمهم هو أن اكتساب المفهوم الملموس يمكن المتعلم من التعرف (إما لنفسه أو لشخص آخر على صنف الأشياء بكامله وذلك بالإشارة إلى مثال أو أكثر من هذا الصنف).

وفي كثير من الحالات تظهر القدرة على التعرف على المفهوم الملموس عن طريق التسمية. فمن المتعارف عليه على سبيل المثال: تحديد ما إذا كان الفرد قد اكتسب مفهوماً ملموساً بعينه وذلك بتكليفه بتسمية هذا المفهوم، أو بدلاً عن ذلك باستخدام اسم صنفه لدى تكليفه بالتعرف عليه.

وهكذا فباستطاعة المرء أن يطلب إلى الطفل ما يلي «أرني الفيل» وذلك في صورة تحتوي على عدة حيوانات، أو «دلني على الموجود في الوسط» في مجموعة الأشياء. غير أن استعمال الأسماء في هذه الحالات ملمح عرضي لا أساسي في ملامح المفهوم الملموس. إن تعلم اسم أو «صفة» ليس دليلاً في حد ذاته على تعلم مفهوم ما، بل هو أمر منفصل عنه في الواقع. فقد يكون المتعلم قادراً على التعرف على طبقة أو صفة من صفات الأشياء مثل وجود خمسة أضلاع لشكل دون معرفة اسمه الهندسي أو الفني وهو المخمس أو الشكل الخماسي (pentagon). ومن الواضح أن العكس صحيح أيضاً فقد يكون المتعلم قادراً على إعطاء الاستجابة اللفظية «خماسي pentagon» دون استطاعته التعرف على أمثلة من الأشكال الخماسية. إن وجود القدرة على إدراك المفهوم

الملموس تعني «معرفة المعنى» لأحد الأسماء أو رقم أحد الأسماء ويعني ذلك القدرة على التعرف على صنف ما عن طريق أمثلة معينة له.

المفاهيم المحددة أو المعرفة (Defined concepts)

إن بعض مفاهيم الأشياء وصفات الأشياء والعلاقات لا يمكن التعرف عليها عن طريق «الإشارة إليها»، بل لا بد من تحديدها أو تعريفها بدلاً من ذلك. ويعني هذا أن على المرء استعمال جملة أو خبر للتعرف على نوع من الأشياء. وثمة مثال بسيط وهو كلمة «عقبة أو obstacle» التي يجب نقل معناها عن طريق جملة مثل «العقبة شيء يقف في الطريق» ولما كان هناك العديد من الأشياء التي قد تكون عقبات، فإنه لن يكون ممكناً التعرف على كل الأصناف الداخلة ضمن مفهوم «عقبة» بالإشارة إلى بعض أمثلة، وبناءً على ذلك فإن هذا الصنف العام لا بد من تحديده عن طريق تعريف ما. وثمة مثال آخر هو «محور أو مرتكز pivot» الذي يقتضي تعريفه بالجملة التالية وهي «شيء يرتكز أو يدور على الطرف المدبب لجذع (محور)». كما أن المفاهيم الدالة على العلاقة يجب تعريفها في حالات كثيرة بدلاً من «الإشارة إليها» بصورة مباشرة كما في حالة «عم أو خال»، و «ضاحية»، و «بيع». ومن الواضح أن التعلم الذي يحدث في المدارس مملوء بالمفاهيم المعرفة أو المحددة.

وبالطبع فإن بالإمكان استبدال المفاهيم الملموسة أو إعطاءها معنى إضافياً وذلك عن طريق مفاهيم معرفة أو محددة وكثير ما تكون هذه هي الغاية الرئيسية لموضوع تربوي. والمفاهيم مثل «اثنان» و «ثلاثة» مفاهيم ملموسة في الأصل بالنسبة للطفل الصغير الذي يتعرف عليها ببساطة (كما في حالة الإشارة إليها) دون استخدام تعريف. وقد تحل محل هذه المفاهيم في التعلم المدرسي مفاهيم محددة أو معرفة تصبح فيها «الثلاثة» (مجموعة تتكون عن طريق ضم

المجموعة «واحد» إلى المجموعة «اثنين». وبالمثل فإن المفهوم الملموس «للدائرة» كشيء يمكن الإشارة إليه، يمكن تعزيزه في التعلم المدرسي عن طريق المفهوم المعرف أو المحدد بأنه «المحل الهندسي لنقاط على سطح متساوي الأبعاد عن نقطة ما». أما كلمة «زهرة» التي يمكن التعرف عليها بصورة ملموسة فتصبح عن طريق التعريف «ذلك الجزء من النبات الزهري الذي يحتوي على أعضاء للتكاثر مع أغلفتها». ومن الواضح، ولعدة أغراض، أن الأفراد يواصلون استعمال المفهوم الملموس كوسيلة للاتصال. فثمة عدد لا يكاد يذكر من النجارين قادر على تعريف الدائرة وعدد لا يؤبه به من الشعراء قادر على تعريف الزهرة.

ويكون المتعلم قد اكتسب مفهوماً محدداً أو معرفاً عندما يستطيع أن يوضح التعريف أو يبين كيفية استعماله. فإذا تعلم مفهوم خط الطول (longitude)، على سبيل المثال، فلا بد له من أن يكون قادراً على بيان كيفية استعمال التعريف القائل (البعد أو المسافة الزاوية إلى الشرق أو إلى الغرب على سطح الأرض). ويعني هذا أن عليه التعرف على المفاهيم المكونة وهي «المسافة الزاوية» و «شرق وغرب» و «سطح الأرض»، وبعد أن يكون قد انتهى من ذلك عليه تبيان كيفية ارتباط هذه المفاهيم بقانون أو بقاعدة تصنف خط الطول لأي مكان. لاحظ أنه ليس من الضروري للمتعلم أن يذكر أو يسرد التعريف لكي يبين أنه يعرف المفهوم وكحد أدنى فإن كل ما عليه عمله هو بيان كيف يستطيع الحصول على مقياس للمسافة بين الشرق والغرب والمسافة «بخط الطول». والواقع أنه يعرف المفهوم عندما يعطي كرة أرضية ويستطيع القيام بالعمل بصورة صحيحة في استجابته للتعليمات القائلة «لنفرض أنني كنت واقفاً على نقطة الصفر على سطح الكرة الأرضية. بين كيف أستطيع أن أجد

خط الطول لهذه النقطة الأخرى». ولكن كثيراً ما يكون من المناسب للمتعلم أن يبين معرفته لمفهوم معرف باستعمال كلمات تشير إلى مكوناته.

إذن فالمفهوم المعرف هو في الواقع قاعدة للتصنيف. وذلك مجرد حالة خاصة لذلك النوع من المهارات الذهنية بالقاعدة (rule)، والتي سنناقشها فيما يلي.

القواعد (Rules)

هناك نوع من المهارات العقلية شائع الحدوث يدعى بالقاعدة (Rule). ومن الشائع أن ننظر إلى القاعدة كخبر كلامي أو شفوي مثل «البوصة تساوي 2.54 سنتيمتراً». ولكن ذكر قاعدة ما لا يعدو كونه عرضاً لها فالقاعدة نفسها هي إحدى القدرات التي جرى تعلمها والتي يتمتع بها المتعلم كفرد. فنقول إن المتعلم قد تعلم قاعدة ما عندما يستطيع «اتباعها» في مجالات أدائه. وبعبارة أخرى فإن القاعدة قدرة تم تعلمها وتجعل من الممكن للفرد أن يقوم بعمل شيء ما باستخدام الرموز (وأكثرها ذيوعاً هي رموز اللغة والرياضيات). ويجب أن نميز بعناية ودقة القدرة على فعل شيء ما وبين القدرة على ذكر هذا الشيء وهي القدرة الإخبارية أو الإعلامية التي سبق وصفها.

وثمة قدر كبير من التعلم ضمن البرامج التربوية معني بالقواعد. فالطفل الصغير يتعلم القواعد التي تمكنه من فك رموز الكلمات بالقراءة ومن تهجية الكلمات، وتكوين الجمل، والقيام بالعمليات الحسابية، واشتقاق المعادلات الرياضية. فالطالب الأكبر سناً يتعلم قواعد تمكنه من إيجاد علاقات مادية بين الكتلة والزمن والمسافة، ومن موازنة المعادلات الكيميائية وتطبيق قوانين الوراثة وإنشاء الفقرات والأفكار الأساسية والقصص وتنفيذ العديد من أنواع الأداء الأخرى. أما طالب الجامعة أو الشخص الكبير الآخر فيتعلم كذلك عدداً كبيراً

من القواعد مثل التركيب الشعري وقواعد التأليف الموسيقي وتكوين الاتصالات عن طريق لغة أجنبية وغير ذلك كثير. وتنطوي جميع هذه الأنواع من التعلم على استعمال الرموز لتمثيل بيئة المتعلم والتفاعل معها بأساليب تتصف بالتعميم ويمكن تعلمها الدارس من إبداء سلوك تحكمه القواعد.

كما أن القواعد كقدرات جرى تعلمها تجعل في استطاعة الفرد أن يستجيب لطبقة أو صنف معين من الأشياء بطبقة أو صنف معين من ضروب الأداء أو الأفعال. وهكذا عند صياغة كلمة (adverb) (ظرف أو حال) لتصف نعتاً أو صفة (adjective)، يستطيع المتعلم أو الدارس تطبيق القاعدة بإضافة «LY» فيكتب (Joyfully busy» بدلاً من (joyful busy). كذلك فإنه قادر على أن يعرف حالاً أن كل كلمة تصف النعت تقريباً يضاف إليها لاحقة Iy». وبدلاً من أن يتعلم صيغة ظرفية أو حالية (adverbial form) لكل نعت في اللغة فإنه يطبق قاعدة على صنف أو فئة كاملة من الكلمات. ولعل المتعلم يكون قد مر لتوه بنعت مثل: (افتراضي hypothetical). فإن من الممكن بسهولة وسرعة تطبيق قاعدة تعلمها وذلك لصياغة الظرف والحال The adverb «hypothetically» حتى ولو لم يكن قد رآه من قبل وبذلك تتوسع كفاءته توسعاً هائلاً.

القواعد ذات المرتبة المتقدمة (Higher – order rules)

في بعض الأحيان يقوم المتعلم بوضع القواعد الأكثر تعقيداً معاً وذلك بالربط بين القواعد الأبسط. وفي العادة عندما يحدث ذلك ينهمك المتعلم في حل مشكلة أو مسألة جديدة. ويتم إثبات القاعدة المتقدمة المرتبة بالأسلوب المعتاد وذلك عن طريق أداء فيطبقها على المشكلة قيد الدرس وربما على أمثلة

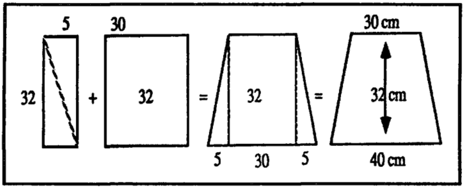
أخرى مشابهة وهي ما زالت قاعدة ولا تختلف عن القواعد الأبسط التي تكونها إلا من حيث التعقيد.

ولنفرض على سبيل المثال أن المتعلم يقوم لأول مرة في حياته بالتصدي لمسألة إيجاد مساحة شكل رباعي كالشكل المبين في شكل (3-2) مع إعطاء المعلومات الموجودة هناك. ولا بد للقيام بذلك من تطبيق عدد من القواعد الأبسط كقاعدة أو قانون إيجاد مساحة المستطيل وقاعدة تطابق المثلثات القائمة الزاوية وغير ذلك. ويتطلب حل المشكلة وضع هذه معاً للتوصل إلى قاعدة متقدمة المرتبة تنطبق على جميع الأشكال التي من هذا القبيل مهما كانت أبعادها. وبالطبع فإن هذه القواعد الفرعية ليست كل ما يندرج ضمن عملية التفكير ولكنها متطلبات للحصول على قاعدة ذات مرتبة متقدمة.

وتتجه أمثلة القواعد المتقدمة المرتبة في الرياضيات إلى الإحكام والوضوح. إلا أن عملية حل المسائل أو المشكلات متشابهة كثيراً فيما يفترض مهما كان مجال الدراسة. وربما يكون المتعلم قد اشتق القواعد المتقدمة المرتبة أثناء تصديه لمشكلات أو مسائل في كتابة الفقرات والتحدث بلغة أجنبية واستعمال المبادئ العلمية، وتطبيق قوانين على أوضاع تتناول الصراع الاجتماعي أو الاقتصادي. وفي كل حالة يتم الربط بين القواعد الأكثر بساطة (بما في ذلك المفاهيم المعرفة) وإدخالها ضمن القاعدة أو القواعد المتقدمة المرتبة التي تجد تطبيقها على المشكلة التي هي قيد البحث. ومن الواضح أن القواعد الفرعية الأكثر بساطة هي متطلبات أولية للتفكير المطلوب.

خلاصة المهارات الذهنية أو العقلية

إن أنواع المهارات العقلية التي وصفناها هي قدرات جرى تعلمها تمكن المتعلم من القيام بأشياء مختلفة عن طريق عروض رمزية لبيئته ولعل أفضل كلمة عامة للدلالة على نوع الأشكال التالية:



يستغل حل مسألة إيجاد مساحة شكل رباعي منتظم القواعد الفرعية

وينتهي بقاعدة متقدمة المرتبة $30 \times 32 + 5 \times 32 = 1120$ سم^2

شكل (3-2) حل المسائل في مساحات رباعية منتظمة

- **القواعد الفرعية:**
  - مساحة المستطيل.
  - تطابق المثلثات القائمة الزاوية.
  - تقسيم المستطيل إلى مثلثين متساويين عن طريق الوتر.
  - الضرب.
  - الجمع.
- **القاعدة المتقدمة المرتبة:**
  - اقسم الشكل إلى مستطيل ومثلثين. اجمع المثلثين المتماثلين في الزاوية في مستطيل.
  - جد مساحة المثلثين واجمع.

القدرات التي تتضمنها المهارات العقلية هي العرض الإيضاحي (demonstrating) وإذا ما تعلم الفرد مهارة ذهنية، فإن باستطاعته أن يبين أو يعرض بصورة إيضاحية قابلية تطبيقها على مثال واحد أو أكثر من صنف الظواهر التي تشير إليها.

وتتفاوت المهارات الذهنية في تعقيدها ابتداءً من عملية التمييز إلى المفاهيم الملموسة إلى المفاهيم المحددة أو المعرفة والقواعد ثم القواعد ذات المرتبة المتقدمة. كما أنها تقوم أيضاً على بعضها البعض بمعنى أن المهارات الأبسط تكون متطلبات سابقة للمهارات الأكثر تعقيداً. ولهذا الطابع المرتب للمهارات الذهنية انعكاسات محددة على تعلمها.

الاستراتيجيات المعرفية أو الإدراكية

الاستراتيجيات المعرفية أو الإدراكية قدرات منظمة داخلياً يستفيد منها المتعلم في توجيه انتباهه وتعلمه وتذكره وتفكيره. ولذلك نلاحظ أن هذه القدرات تجعل من السيطرة أو المراقبة التنفيذية أمراً في حيز الإمكان (وفي الشكل 2-1 هذه هي العمليات التي تنشط وتعدل العمليات التعلمية الأخرى). ولعل أفضل توضيح لطبيعتها هو مقارنتها مع المهارات العقلية أو الذهنية. فالمهارات العقلية موجهة نحو مظاهر بيئة المتعلم، إذ تمكنه من التعامل مع الأرقام والكلمات والرموز «الموجودة في الخارج هناك» وعلى النقيض من ذلك فإن الاستراتيجيات المعرفية تحكم السلوك الخاص للمتعلم أثناء تعامله مع بيئته، ولذا يمكن القول أنها «موجودة في الداخل هناك». فالمتعلم يستخدم استراتيجية معرفية في الانتباه لملامح أو مظاهر مختلفة مما يقرأه. ولا بد وأن يكون الذي يتعلمه مهارة ذهنية أو معلومات، إذ يستخدم إحدى الاستراتيجيات المعرفية لانتقاء ما يتعلم ولوضع «شيفرة» أو رمز لما يتعلمه.

المواقف والاتجاهات

تمثل المواقف والاتجاهات طبقة أو صنفاً آخر واضحاً من مخرجات التعلم أو محصلاته. ويمكن التعرف على عدة أنواع من المواقف والاتجاهات على أنها أهداف تربوية مرغوب فيها. ويؤمل على سبيل المثال أن يكتسب الأطفال مواقف واتجاهات تؤثر في تفاعلاتهم الاجتماعية كالتسامح إزاء الفروق العرفية والعنصرية، واللطف تجاه الآخرين، والمساعدة واحترام مشاعر الغير. (ولمزيد من المناقشة راجع الكتاب الذي ألفه كوفنغتن Covington في هذه السلسلة). ويمكن اكتساب مواقف واتجاهات من هذا القبيل في البيت أول الأمر، أو لعل أفضل الطرق لتعلمها هي الانخراط في مواقف اجتماعية مع أطفال آخرين. وهناك صنف عام آخر من المواقف والاتجاهات يتألف من تفضيل إيجابي لأنواع معينة من النشاطات كالاستماع إلى الموسيقى، والقراءة، واستعمال الرياضيات وممارسة التمارين البدنية، بل وأكثر عمومية من ذلك، تنمية المحبة للتعليم نفسه. وثمة صنف عام ثالث من المواقف والاتجاهات يتعلق بالمواطنة مثل حب الوطن والاهتمام باحتياجات المجتمع وأهدافه، والرغبة في تحمل أعباء ومسؤوليات المواطنة. وتفيد هذه الأصناف الثلاث الرئيسية في اقتراح مدى المواقف والاتجاهات المرغوبة فقط دون أن تستنفد جميع الإمكانيات.

وتقترن المواقع والاتجاهات أحياناً بصفتها قدرات يجري تعلمها بالقيم. وتعتبر القيم أحياناً أكثر عمومية بينما تكون المواقف والاتجاهات موجهة بصورة أكثر تحديداً نحو ميول أو نزعات معينة. ويشار أيضاً إلى المواقف والاتجاهات على أنها المجال الانفعالي أو الوجداني أو العاطفي (كراتووهل، وبلوم، وماسيا 1964)، وهي عبارة تؤكد العنصر الوجداني فيها. لكن من المشكوك فيه ما إذا كان من الواجب التركيز على الطابع «الشعوري» للمواقف والاتجاهات مع استبعاد النواحي المعرفية والسلوكية فيها. ويبدو بصفة خاصة

أن هناك تقييداً لا مبرر له في النظر إلى تعلم المواقف والاتجاهات على أنها مسألة تدريب للعواطف. وهناك تركيز سلوكي لنظرتنا إلى المواقف والاتجاهات على أنها قدرات تم تعلمها بمعنى أن المواقف والاتجاهات تؤثر في البشر.

والموقف والاتجاه (attitude) هو حالة داخلية مكتسبة تؤثر في اختيار العمل والتصرف الشخصي إزاء صنف معين من الأشياء أو الناس أو الأحداث. فالموقف تجاه التخلص من النفايات الشخصية مثلاً سيؤثر في اختيارات الفرد للتخلص من أوراق أغلفة اللبان وعلب المشروبات الغازية وحاويات الطعام وما إلى ذلك. كما أن الموقف تجاه الموسيقى الكلاسيكية سيؤثر في الاختبارات التي يتبعها المرء في انتقاء التسجيلات التي يهوى الاستماع إليها والحفلات الموسيقية التي يحب حضورها وما شابه ذلك من خيارات. وسوف يؤثر الموقف تجاه تعلم العلوم في اختيار ما يقرأ مما تكتبه الصحف والكتب التي تشترى أو تستعار وبرامج التلفزيون التي ستشاهد. ومن الواضح أن المواقف والاتجاهات تتفاوت في قوتها أو شدتها وكذلك في المنحى الذي تسلكه، فقد يكون للمرء موقف إيجابي أو سلبي تجاه قراءة القصص الخيالية الحديثة. ومع أن التعليم المدرسي معنى بصفة رئيسية بإيجاد مواقف واتجاهات إيجابية إلا أن الاهتمام موجه أيضاً نحو بعض المواقف السلبية كتجنب العقاقير الضارة أو تجنب التعرض للأمراض.

المهارات الحركية

إن المهارات الحركية، وإن لم تكن أبرز جزء في الأهداف التربوية، نوع متميز من مخرجات التعلم أو محصلاته ولا بد من إدخالها كمكونات أساسية لرصيد المرء من القدرات التعلمية. ويتم تعلم هذه المهارات جنباً إلى جنب مع النشاطات الإنسانية الشائعة مثل قيادة السيارات وتشغيل الآلة الطابعة والعزف

علـى آلـة موسـيقية. وتـدخل المهـارات الحركيـة بأنواعهـا المتعـددة خاصـة في النشاطات الجسدية والرياضية وكذلك ضمن عدد من المهن كالتجارة وتـصليح الـسيارات وتـشغيل الآلات وغـير ذلـك كـثير. يـضاف إلى ذلـك أن اكتـساب المهارات الحركية ضروري أحياناً لمواضـيع هامـة في المنهـاج المدرسـي. ويـتعلم الأطفال الصغار مهارات طباعة الرسائل وكتابتها.

أما الطلبة الأكـبر سـناً فيتعلمـون مهـارات جديـدة مثـل لفـظ أصـوات اللغات الأجنبية. ويحتاج طلبة العلوم في أحيان كثيرة إلى تعلم المهارات اليدويـة المطلوبة في استعمال الأدوات والمعدات.

ووظيفة المهارات الحركية كقدرات يجري تعلمها وظيفـة واضـحة جليـة. فهي تمكن من أداء المهام العضلية بصورة دقيقة سلسلة ومحكمة التوقيت. وعلى سبيل المثال فإن قيادة السيارة تحتاج أوقاتاً مختلفة إلى استخدام مهـارات حركيـة كثيرة مثل:

1. التحرك بالسيارة بالسرعة الدنيا أثناء الانعطاف.
2. الرجوع إلى الخلف بأدنى سرعة والمحافظة على اتجاه الزاوية.
3. مراعاة السرعة المـسموح بهـا بقيـادة الـسيارات إلى عـدد مـن المهـارات الحركية الأخرى.
4. تسارع التحرك ابتداءً من التوقف إضافة إلى عدد مـن المهـارات الحركيـة الأخرى.

وكنشاط شامل، تنطوي قيادة السيارة على عدة أنواع مـن القـدرات بمـا فيها المهارات الذهنية والمعلومات والمواقف والاتجاهات. وحتـى في نهايـة هـذه الحالة، فإن من الأهمية القصوى بمكـان أن يـتعلم المـرء أداء الأعمـال الحركيـة الموقوتة على أنها مهارات حركية لأنها يجب أن تتوفر للسائق عند حاجته لها.

القدرات البشرية كمحصلات أو مخرجات تعلمية

لقد تم الآن وصف الفئات الرئيسية الخمس من القدرات التي يجري تعلمها وهي المعلومات الكلامية والمهارات العقلية أو الذهنية والاستراتيجيات المعرفية، والمواقف والاتجاهات، والمهارات الحركية. وتمثل هذه فئات الأمور التي تم تعلمها. ولمعرفة كيفية تعلمها راجع الفصل الرابع من كتاب أساسيات التعلم والتعليم، جانييه 1985.

الجدول 3-1 الفئات الخمس الرئيسية للقدرات البشرية التي تميز مخرجات التعلم أو محصلاته مع أمثلة على كل منها

مخرج أو حصيلة التعلم Learning Outcomes	الأداء البشري الذي أصبح ممكناً بسبب القدرة
المعلومات الكلامية Verbal Information	ذكر نصوص التعديل الأول في دستور الولايات المتحدة
المهارة الذهنية Intelle tual skill	بيان كيفية أداء الأعمال التالية:
التمييز Discrimination	تمييز حروف (b) المطبوعة عن حروف (d) المطبوعة
المفهوم المحسوس Concrete Concept	التعرف على العلاقة المكانية «تحت» (below)
المفهوم المعرف Defined Concept	تصنيف «مدينة» باستخدام التعريف
القاعدة Rule	تبيان أن الماء تتغير حالته على درجة 100 مئوية
قاعدة المرتبة المتقدمة Higher – Order Rule	استخراج قاعدة للتنبؤ بسقوط المطر إذا ما أعطينا أوضاع المكان والتضاريس

الاستراتيجية المعرفية Cognitive Strategy	ابتكار خطة جديدة للتخلص من أوراق الشجر المتساقطة
الموقف والاتجاه Attitude	اختيار السباحة كتمرين مفضل
المهارة الحركية Motor Skill	القيام بمسح طرف لوح بالمسحاة (الفارة)

ويقدم الجدول (3-1) مراجعة للنقاط الرئيسية في وصفنا لهذه القدرات البشرية يتم تعلمها. وقد وضع قائمة لكل من هذه الفئات الخمس مع مثال على نوع الأداء الذي يمكن استنتاج القدرة منه. أما الفئات الفرعية للمهارات العقلية فيجري التعرف عليها على حدة مع أمثلة عليها، ذلك لأن الفروق التي تميزها عن بعضها والعلاقات المرتبة القائمة بينها من الأمور المهمة بالنسبة للتعليم.

وبالرجوع إلى هذا الجدول وبعد أن يكون القارئ قد هضم هذا الفصل، سيكون باستطاعته على الأرجح تقديم عدد من الأمثلة الإضافية على الأداء البشري تتناسب مع كل فئة من القدرات التي تعلمها وسيكون هذا التمرين ذا قيمة كبيرة. ومهما كان وضعها الأساسي في القيام بالوظائف الخاصة بالجهاز العصبي، فإن لفئات الحصائل أو المخرجات التعليمية هذه، انعكاسات مختلفة حول تهيئة الظروف لتعلمها والاحتفاظ بها كما سنرى في الفصل التالي. وهكذا فإن تخطيط التعليم وتصريف شؤونه يجب أن يتم مع إدراك كامل لهذه الفروق وذلك من أجل النجاح في تحقيق أهداف التعلم.

مراجع الفصل الثالث

Varieties of Learning Outcomes

- Bloom, B. S. Hastings, J. T, & Madaus, G. F. Handbook on formative and summative evaluation of student learning. New York: McGraw – Hill, 1971.
- Gagne, R. M, & Briggs, L. J. Principles of instructional design. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1974.

Intellectual Skills

- Gagne, R. M. The conditions of learning. (2nd ed.) New York: Holt, Rinehart & Winston, 1970.

Motor Skills

- Fitts, P. M. & Pnser, M. I. Human performance. Belmont, Calif: Brooks / Cole, 1967.
- Singer, R. N. Psychomotor domain: Movement behavior. Philadelphia: Lea & Febiger, 1972.

Attitudes

- Fishbein, M. (Ed) Attitude theory and measurement. New York: Wiley, 1967.
- Mager, R. F. Development attitude toward learning. Belmont, Calif.: Fearon, 1968.
- Triandis, H. C. Attitude and attitude change. New York: Wiley, 1971.

Cognitive Strategies

- Bruner, J. S. Toward a theory of instruction. Cambridge: Harvard University Press, 1966.
- Bruner, J. S. The relevance of education. New York: Noron, 1971.

شروط التعلم

أهداف التعلم
تقرير أهداف التعلم
أمثلة على أهداف التعلم
شروط التعلم
المعلومات اللفظية
الاكتساب
الاستدعاء والتعميم
المهارات الفكرية
الاستدعاء
التعميم
الاستراتيجيات المعرفية
التغذية الراجعة
المواقف
الحافز والدافعية
الأداء
المهارات الحركية
شروط التعلم في التعليم
الاستدعاء المثير
طرح المثير مباشرة
تنشيط وضع ذهني
مراجع الفصل الرابع

الفصل الرابع

شروط التعلم

عملية التعلم تمر بعدة مراحل متميزة وتهدف إلى تأسيس الحالات الداخلية والقدرات، وقد تم وصف النتائج الرئيسية الخمس لهذا التعلم في الفصل الثالث. ويجب دعم عملية التعلم بالأحداث التي تحدث خارج المتعلم وداخله، ويمكن إدراك دعم نتائج التعلم بشكل عام، حيث يجب أن تشمل عملية التعلم حوافز تعزيزية، وتعمل على توجيه الانتباه، وتدعم الاحتفاظ بالمعلومات ونقلها، وتساعد وتوفر عملية تغذية راجعة وذلك لإتمام فعل التعلم، وبعد توضيح المعاني المختلفة لما تم تعلمه، علينا الآن أن نهتم بالسؤال «كيف يمكن دعم كل نوع من نتائج التعلم؟».

للإجابة عن هذا السؤال، علينا أن نختبر الأحداث المعينة التي تسهل تعلم المعلومات شفهياً، ضمن مجال المهارات الفكرية، والاستراتيجية المعرفية، والمواقف، والمهارات الحركية، ونسمي هذه الأحداث بشروط التعلم. وبعض هذه الشروط هي متكررة بلا شك في كل أنواع نتائج التعلم الخمسة. وبعضها الآخر مختلف تماماً، وهذه هي المجموعة التي سيركز عليها في هذا الفصل. يمكن لشروط التعلم أن تشكل أساس نظرية التوجيه، والتي ستقوم بدورها بتوجيه أنشطة المعلمين إلى تخطيط التعليم وإدارة دفته.

قبل أن نواصل تحليلنا لشروط التعلم علينا أن ندرس كافة أنواع نتائج التعلم، وتأتي هذه الخطوات نتيجة منطقية للنقاش الذي تم في الفصل السابق، كما أنها ستساعد في تقرير المرحلة الملائمة لخوض أبعد في أحداث التوجيه. من هذه النقطة

فصاعداً. سنحاول التحدث عن القدرات المختلفة التي يمكن تعلمها على أنها أهـداف للتعلم، أي على أنها أوصاف كلامية لما يجب تعلمه.

أهداف التعلم

أثناء مناقشتنا لشروط التعلم، سوف نرجع إلى أهـداف الـتعلم، والـتي تـسمى أحياناً بالأهداف التعليمية، وتـسمى أيـضاً بالأهـداف الـسلوكية «وهـي تـسمية غـير مستخدمة هنا»، إلا أننا نعرف أنهـا تعـني «أهـداف الـتعلم» كمـا تـنعكس في سـلوك الطالب وبطبيعة الحال فإن أهداف التعلم مرتبطة بنتـائج الـتعلم، بـل هـي في الواقـع مشتقة من النتائج. وتعـني تحديـد وتوضـيح هـدف الـتعلم أن نـذكر إحـدى الفئـات (أو الفئات الفرعية) لنتائج الـتعلم بالنـسبة لـلأداء الإنـساني وتحديـد الوضـع الـذي تجب مراقبته.

تقرير أهداف التعلم

لنفرض، على سبيل المثال، أن القدرة المطلوب تعلمها هـي الإعـلام الـشفوي، وأن الموضوع هنا يتعلق بأول تعديل للدستور الأمريكي (انظر المثال في الجدول 3-1) يمكن تحديد هدف التعلم بسهولة من خلال وصـف الوضـع الـذي يواجهـه المـتعلم، والفعل الناتج الذي يدل على نوع القدرة المتعلمة، (والتي تكون ذكراً لشيء ما في هذه الحالة) بالإضافة إلى العمل والإجراء الذي يتوقع من المتعلم القيام به من أجـل إبـراز هذه النتيجة، ويستطيع المرء أن يحدد وصفاً متكاملاً للأهداف التعلمية بسهولة بالشكل التالي:

- (الموقـف): الـسؤال المطـروح «مـا هـي شـروط أول تعـديل في الدسـتور الأمريكي؟».
- (الأداء الناتج): يذكر الـشروط (الحريـة الدينيـة، حريـة الحـديث، والـصحافة، والتجمع، والاحتجاج).

- (العمل أو الإجراء): الكتابة: في هذه الجملة، كما في الأمثلة التالية (تم تحديد أقسام البيان الموضوعي) ضمن أقواس.

وقد يكون وصف الهدف أكثر أو أقل تفصيلاً بالطبع، وهذا يعتمد على غرض الجملة، فبالنسبة للمصمم التعليمي أو المعلم، فإن المثال هذا يحتوي على المقدار المناسب من التفاصيل. أما بالنسبة لأغراض إعداد لامتحان في الأداء، فهناك حاجة لمزيد من التفاصيل المحددة. وإذا كان المراد هو إيصال الهدف للطالب، فقد تكون هناك حاجة لتعبير أبعد لعمق الرسمية مثل: «عليك أن تخبرنا عن محظورات التعديل الأول» من هنا فإنه لا داعي لأن يحتوي هدف التعلم على محتوى دقيق ومحدد. ويتفاوت التعبير عنه بتفاوت المتلقي المتوقع للاتصال الذي يجريه الأثر المتوقع الذي يحدثه في المستقبل، وقد يختلف ذلك من المعلم إلى معد الامتحان إلى الأب أو الطالب أحياناً، ويكون الموقف والإجراء مفهومين أحياناً فهم الوضع والفعل بحيث لا تكون هناك حاجة لذكرهما وفي أحيان أخرى تكون هناك ضرورة لذكر المزيد من التوضيح عن الأدوات والوسائل اللازمة. وفي جميع الأحوال، يجب احتواء الجوهر الأساسي لهدف التعلم في كل الحالات.

هذا هو الناتج المسمى بالفعل وما يليه، ويحدد هذا الفعل ما جرى تعلمه كأحد أنواع القدرات التي جرى وصفها في الفصل الثالث.

ورغم أن استعمال أهداف التعلم ستكون موضوع الحديث عدة مرات في هذا الكتاب فقد يكون من المناسب أن نذكر شيئاً عن الأغراض العديدة للاتصال التي تؤديها:

1. بالنسبة للمعلم، فإن ذكر أهداف التعلم يساهم فعلياً بالتخطيط للتعليم من أجل إجراء التدريس، وأيضاً من أجل فحص مدى حدوث التعلم.
2. بالنسبة للطالب، فإن التواصل الملائم مع الأهداف التعليمية قد يكون عنصراً مهماً في تكوين الدافعية وعملية التغذية الراجعة للتعلم الذي اكتمل.

3. بالنسبة لمدير المدرسة أو مدير التربية، يمكن أن تـوفر أهـداف الـتعلم أساسـاً أو قاعدة في مساءلة البرنامج التربوي الذي يقوم تحت إشرافه.
4. بالنسبة لمن يقيم التعليم، فالأهداف تخدم في تحديد مجـالات الأداء الـذي ينـوي قياسه.
5. بالنسبة للآباء، إن التوصل مع الأهداف التعلمية المعروفـة يـساعد في إعلامهـم عن ما يتعلمه ابناؤهم أو بناتهم (مقابل الصفوف التي يحضرونا).

امثلة على أهداف التعلم

باستخدام القدرات التعلمية المختلفة الـتي تم شـرحها في الفـصل الثالـث، فـإن أمثلة الجدول 3-1، قد تكون ممثلة لأهداف تعلمية محددة. وتظهر نتائج هـذا التحـول في الجدول 4-1 وفي كل حالة، وكما سنرى فإنه يكون من الـضروري وصـف الحالـة التي تعتبر ملائمة لملاحظة الأداء، وكالعادة، هذا الـشرح يبـدأ بعبـارة «أعـضاء»... إن الجزء الأساسي لذكر الأهداف وهو ناتج الأداء، يأتي فيما بعد، مبتدئاً بالفعـل النـاتج الملائم. لهذه الغاية، فإن الأفعال التي تم اقتراحها في الجدول 3-1 مفيدة بشكل مدهش أما العنصر الثاني في العبارة فهو العمل والإجراء، والذي يوصـف عـادة بأنـه صـيغة مصدر الفعل «بالكتابة». وقد يكون ملحوظاً أن هذه الكلمة الدالة على العمل ليست في الواقع جزءاً مهماً في الجملة الموضوعية (مقارنة مـع الفعـل النـاتج)، فهـي بالكـاد توضح الصيغة المعنية بالأداء الذي سيحدث والذي يتم اختياره عادة من أجل تسهيل الملاحظة. أخيراً من أجل إكمال الموضوع، فإن الجملة الموضوعية قد تحتاج أن تتضمن الوسائل أو الأدوات التي سيستعملها المتعلم «كما هو في سلم ما بـين 1-10» (راجـع قاعدة الترتيب العليا، الجدول 4-1).

كما ذكرنا سابقاً، يمكن القيام بأنواع مختلفة من الصياغة بدون إحداث تغييراً أو غموض في المعنى، في هدف التعلم. ويمكن حذف أو إضافة أجزاء متنوعة ومختلفة من العبارة، لتحقيق عدة فوائد، إن جوهر العبارة والذي يكون هـدف الـتعلم هـو كلمـة

الفعل التي تعبر عن الأداء الناتج، ويعني الفعل (اذكر) أن القدرة البشرية التي تم تعلمها هي المعلومات اللفظية أما كلمة «يوضح» فيعني أنه قد تم تعلم قاعدة، أما «يختار» فيعني أن التعلم المتوقع عبارة عن موقف. ورغم أنه يمكن استبدال هذه الأفعال بأفعال أخرى تؤدي نفس المعنى، إلا أن الأمر المفروغ منه هو أن الفعل المستخدم يجب أن لا يكون غامضاً إطلاقاً. أما الفكرة الأساسية التي تقتضي إيصالها فهي ماهية القدرة الإنسانية الواجب تعلمها.

الجدول 4-1 أمثلة على الأهداف التعلمية لفئات مخرجات التعلم

حاصل التعلم	الهدف
معلومات لفظية	(الحالة) إعطاء السؤال ما هي شروط أول تعديل في الدستور الأمريكي. (الأداء الحاصل) يذكر الشروط. (العمل) بالكتابة.
تميز المهارات الفكرية	(الموقف والحالة) إعطاء عينة مطبوعة من حرف b. وصفوفاً متتابعة عشوائياً من حرف b و d. (الأداء الحاصل) يميز حروف b. (العمل) وذلك بوضع خطوط تحتها بقلم الرصاص. (الوسيلة).
المفهوم الملموس أو المادي	(الحالة) إعطاء صورة جوية لمنطقة تشمل مدينة. (الأداء الحاصل) تعريف المدينة بمجموع مكاني ومركز تنقل. (العمل) من خلال وصف هذه الخواص التي تظهر على الصورة.
قاعدة	(الحالة) إعطاء التوجيه: أظهر أو بين أن الماء يغير حالته تحت درجة حرارة 100 مئوية. (الأداء الحاصل) تحديد التغيير من سائل إلى غاز. (العمل) من خلال تسخين الماء، وقياس حرارته وملاحظة حالته. (الوسيلة) استعمال موقد بنسن للتسخين، ميزان حرارة، وأدوات أخرى ملائمة.
قواعد التنظيم العليا	(الحالة) إعطاء خريطة لمنطقة ضمن البلاد ومعلومات حول الرياح السائدة. (الأداء الحاصل) قيمة سقوط مناطق محددة. (العمل) من خلال كتابة الأرقام. (الوسيلة) مقياس من 1-10.

الهدف	حاصل التعلم
(الحالة) إعطاء السؤال كيف يمكنك تصميم وسيلة للتخلص من الأوراق المتساقطة بدون حرقها؟. (الأداء الحاصل) ذكر طريقة أو أكثر للتخلص. (العمل) بكتابة وصفها.	الاستراتيجية المعرفية
(الحالة) إعطاء وصف لعدة أوضاع حيث توجد تسهيلات لتمارين جسدية في الوقت الملائم. (الأداء الحاصل) اختيار السباحة من البدائل المطروحة. (العمل) من خلال تدقيق على هذا الاختيار. (الوسيلة) على نطاق يدل على احتمالية الاختيار.	المواقف
إعطاء لوح أبعاده 1بوصة × 4 بوصات ×10بوصات والتوجيه القائل (اجعل إحدى الحواف ملساء ومستقيمة). (الأداء الحاصل) تنفيذ. (العمل) بقشط الحافة. (الوسيلة) بفأرة النجار.	المهارة الحركية

شروط التعلم

إن أهداف ومواضيع التعلم توفر عرضاً للتعلم من النهاية إلى البداية بشكل ما. فكما سوف نرى، إن السبب الرئيسي لهذا التصور هو أن نتذكر باستمرار ماهية أغراض التعلم أو غاياته. وقد حان الوقت الآن للتفكير ببعض الوسائل التي تساعد على الوصول إلى هذه الغايات من خلال اتخاذ نظرة مستقبلية وعلى فرض أن المرء عارف بهذه الغايات فكيف يمكنه أن يصل إليها؟ يمكن الإجابة عن هذا السؤال من خلال مراحل التعلم التي ذكرت في الفصل الثاني من هذا الكتاب. وسوف نقوم بشرح الشروط الخارجية المميزة لكل نوع من التعلم لإمكان تطبيقها على المراحل المختلفة للتعلم، وذلك في الفصل المخصص لمراحل التعلم المتنوعة وقد يجد القارئ أنه من المفيد أن يرى كل نوع من القدرات على أنه هدف تعلمي، وقد تكون الأمثلة المطروحة في الجدول 4-1 مساعدة للقارئ كنماذج أولية يريد وضعها لنفسه. وفي كل

حالة فإن أهم ما يجب إبقاؤه في الذهن هو الفعل الناتج والذي يسير إلى ما يجري تعلمه.

المعلومات اللفظية

ما هي الظروف الخارجية المميزة التي يجب إعدادها بالنسبة لتعلم المعلومات اللفظية؟ فإذا كان المتوقع من التلميذ أن يكتشف معلومات، فما هي الأمور التي يجب أن يهتم بها المعلم كمعلم ومنفذ للتعليم.

الإدراك

من الممكن عرض المعلومات اللفظية بعدة طرق مختلفة تثير الانتباه وتوجه الإدراك الانتقائي، وعندما يتم تقديمها شفوياً. فإن تنوعات طبقات الصوت وارتفاعه ونبراته ستكون ذات تأثير، وهذه حقيقة معروفة بالنسبة للمتحدثين العامين والمحاضرين. أما عندما يتم تقديم المعلومات بشكل كتابي، فإنه من الممكن توجيه الانتباه إلى الخصائص المهمة في التخاطب عن طريق استخدام أشكال مختلفة في الكتابة، واللون، والعلامات التي توضع على الصفحة، ووضع الخطوط بالإضافة إلى عناصر تصميمية أخرى. وأحياناً تستخدم الصور والرسومات لجلب الانتباه. وفي العروض التلفزيونية، أثبتت التغير السريع في التتابع كما في برنامج «شارع السمسم» فائدته في جلب انتباه المشاهدين الصغار.

الاكتساب

إن عملية التدوين أو أخذ الملاحظات التي تتم في هذه المرحلة من التعلم تكون في غاية الأهمية بالنسبة لتعلم المعلومات اللفظية. وبشكل عام يكون التدوين ذا فائدة عندما يتم طرح المعلومات من خلال سياق مترابط ذي معنى. وهناك عدة وسائل معينة تساعد في تقديم هذا النص المفهوم.

1. **عوامل التنظيم المسبق:** لقد أظهر عمل أوزوبل (Ausubel, 1968) فعالية طرح المعلومات المراد تعلمها من خلال سياقات عوامل تنظيم مسبقة، وهذا يعني تقديم مواد تعلمية يكون المتعلم ملماً بها مسبقاً من ناحية. ويعني تنظيم المعلومات الأكثر شمولاً وعمومية من المعلومات المحددة المراد تعلمها من ناحية أخرى. وفي العادة، يتم تقديم عوامل التنظيم هذه قبل المعلومات المراد تعلمها. فعلى سبيل المثال، في إحدى دراسات أوزوبل (وهي دراسة أوزوبل وفيتزجرالد Ausubel & Fitzgerald, 1961) تم توظيف معرفة المتعلم بالمبادئ الرئيسية للمسيحية كمنظم لتعلم مبادئ البوذية. فقد جرى وضع المعلومات الجديدة ضمن إطار أكبر من المعرفة، مع تمييزها عنه في الوقت نفسه. وكانت الفكرة العامة لدراسة أوزوبل أن الحقائق الفردية والتعميمات تكون أكثر سهولة للتعلم والاحتفاظ بها إذا تم ربطها بإطار أكبر من المعرفة المفهومة، إذا كانت هذه المعرفة واضحة ومتوفرة مسبقاً للمتعلم.

2. **التدوين المفهوم للأسماء والعلاقات:** من الممكن تدوين الحقائق الفردية كالأسماء والعلامات بإتقان من خلال وضعها ضمن تركيبات أكبر مثل الجمل، فمثلاً: أظهر عمل روهوير ولينش (Rohwer & Lynch, 1966) والذي ذكر في الفصل الثاني، أن الصغار تعلموا أزواجاً من الكلمات مثل، حصان، أسد، بسهولة أكثر عندما تم تقديمها لهم في جمل مثل «الأسد أخاف الحصان»، مما كان عليه الحال عندما قدمت لهم على شكل عبارات بحرف عطف مثل «الأسد والحصان» مثل هذا التدوين مفيد جداً للمتعلم. مثلاً: اسم زهرة مثل القطيفة «ماري جولد» أي (ذهب ماري) يمكن تعلمها بشكل أسهل إذا وضعت ضمن جملة، «تحولت زهرة ماري إلى ذهب» إن طرق التدوين أمثلة للاستراتيجيات المعرفية التي يمكن للمعلم اكتسابها.

3. الخيال: من الممكن توفر نص مفهوم آخر من خلال صورة وهي صورة بصرية في العادة (بور Bower, 1971. بافيو Bavio, 1971. جروفيتز Grovits, 1970). وعلى سبيل المثال: من الممكن توثيق سلسلة من الأحداث على شكل صورة متخيلة لغرفة أو لشارع، ويمكن إظهار الصفات الخاصة بالشيء على شكل خريطة. وقد قام المتخصصون وخبراء الذاكرة باستخدام هذا الأسلوب لعدة سنوات. رغم أن هذه الأنظمة المتقنة قد لا يكون ذات فائدة لتعلم المعلومات، إلا أنه من المعترف به أن الذاكرة البشرية تعمل عادة بهذه الطريقة، ولهذا فقد يكون التسجيل من خلال الصور ذا فائدة. وعادة، يمكن أداء هذا على أكمل وجه من خلال اقتراح شكل التخيل للمتعلم بدلاً من تزويده بصورة حقيقية أو رسم توضيحي.

الاستدعاء والتعميم

إن استرجاع المعلومات ونقلها من وضع لآخر يتأثر بالأحداث الخارجية التي تحدث أثناء التعلم الأولي. والنقطة الأساسية هنا أن الاستدعاء يكون سهلاً إذا تم ربط الكلمة التي يراد نقلها بالمعلومات المراد تعلمها وتذكرها. مثلاً، على فرض أنه طلب من الطالب استدعاء وقائع بشأن واجبات حاكم الولاية في مرحلة متأخرة أثناء تعلمه واجبات مدير المدينة. إن الكلمات المساعدة في هذا الاستذكار يمكن تقديمها في الوقت الذي تم فيه تقديم الحقائق الأولية. وفي هذه الحالة، قد تكون هذه الكلمات مقدمة على أفضل وجه من خلال سياق معلوماتي مفهوم يذكر النقاط الرئيسية لأوجه الشبه والاختلاف بين واجبات الحاكم والمدير باختصار.

أما الكلمات المرتبطة عادة بمعلومات تم تعلمها أصلاً أو معروفة من البداية، فقد تساعد في تعميم هذه المعلومات، أي في نقلها لأوضاع جديدة من التعلم أو الاستعمال. ورغم أن المعدل الكلي للأوضاع المستقبلية قد يكون عصياً على التنبؤ فإنه يمكن دعم النقل من خلال توفير مختلف السياقات أثناء التعليم الأولي. فعلى

سبيل المثال يمكن توضيح شروط التعديل الرابع المختصة بالاستقصاء والبحث وذلك من خلال أمثلة محددة لدخول البيت والاعتقال، مراقبة الهاتف، وغير ذلك. تصبح هذه الأمثلة المتنوعة مصادر لنقل معلومات لاحقاً إلى أوضاع جديدة وتعلم إضافي.

المهارات الفكرية

تقوم الأحداث الخارجية بالتأثير على العملية التي يقوم عليها تعلم المهارات الفكرية بطريقة تختلف عن تلك الأحداث المتعلقة بتعلم المعلومات، كما توضح الفقرات التالية:

الاكتساب

إن تعلم مهارات فكرية جديدة هو في الأساس نوع من احتلال مكان معين حيث تمتزج فيه المهارات التي تم تعلمها سابقاً. ولنفرض مثلاً أن على المتعلم أن يكتسب مهارة معينة ممثلة في المسألة التالية:

أ-2ب=14، أ=20، ما هي قيمة ب؟

تتكون هذه المهارة من عدة قدرات أبسط منها:

1. إبدال قيم عددية بمتغيرات في معادلة.
2. نقل أطراف المعادلة.
3. طرح أرقام مؤلفة من منزلتين عشريتين.
4. القسمة على أرقام صغيرة.

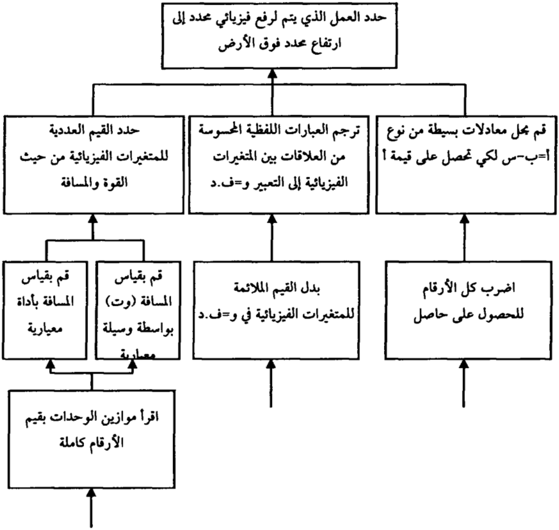
إذا اكتسب المتعلم هذه المهارات البسيطة، فإنه يتم اكتساب المهارات الجديدة من خلال ترتيبها جميعاً. في نظام ملائم. عندما يتم ترتيب شروط التعلم بأسلوب ملائم، تظهر حالة الاكتساب بشكل مفاجئ عادة يصاحبه إحساس بالمفاجأة السارة بالنسبة للمتعلم.

وعندما يتم خلط المهارات الجزئية الأولية بحيث تكون مهارة واحدة أكثر تعقيداً، يجب أن يتم ذلك من خلال ترتيب وتتابع متناسب، ففي المثال السابق، كان يجب إجراء عملية نقل أطراف المعادلة قبل عملية طرح الأرقام ذات المنزلتين، وأيضاً يجب إجراء الطرح قبل القسمة. وهذا يعني بشكل عام، أن المزج الذي يؤلف المهارة الجديدة يعني عادة تعلم ترتيب المهارات الأكثر بساطة والتي تكون المهارة الجديدة.

ويمكن تحليل المهارة الفكرية إلى مكوناتها من المهارات الأكثر بساطة. ومن خلال هذا التحليل، يتضح عادة أن المهارات الأكثر بساطة والتي تكون المتطلبات المسبقة المباشرة يمكن تحليلها للكشف عن مهارات أكثر بساطة تتألف هذه منها (جانييه Gangne, 1970 ص 237–276) وتكشف عملية التحليل هذه عن ما يسمى بنظام التعلم الطبقي أو الهرمي، وهي عبارة عن مجموعة من المهارات الأولية المرتبطة بمهارة معقدة خاصة يجب تعلمها. وقد تم توضيح مثال على الطبقية أو الهرمية التعلمية المرتبطة بموضوع علمي في الشكل 4–1.

هناك نوعان رئيسيان من الأحداث الخارجية التي تؤثر في اكتساب المهارات الفكرية، الأول وجوب إرجاع المهارات الأولية الممزوجة إلى الذاكرة العاملة (الذاكرة قصيرة المدى). وأحياناً تم هذا من خلال قول المعلم للمتعلم ببساطة «أنت تتذكر وسيلة نقل طرفي معادلة». وفي حالات أخرى، قد يكون من الضروري أن يقوم المتعلم بأداء المهارات الأولية لكي يثبت أنه يعرفها. هناك نوع آخر من العوامل الخارجية وهو إضافة إشارة أساسية أو شرط أساسي لتسلسل المهارات الأولية بحيث يتم ربطها بترتيب ملائم. ويتخذ هذا النوع من التخاطب شكل عبارة شفوية كالتالية: «عليك أولاً أن تبدل القيمة العددية للرمز أ، ثم تستطيع نقل طرفي المعادلة، وبعدها يصبح بمقدورك إيجاد قيمة الرمز ب». ويختلف مدى لزوم هذه الطريقة حسب مدى صعوبة المهارة نفسها، وأيضاً حسب المتعلم نفسه، أي يجب استخدامها بحيث يصبح هو نفسه قادراً على معرفة وسائل الحل. ويمكن أحياناً اختزال هذا النوع من الإرشاد

إلى تلميح بسيط، أو إلغاؤه نهائياً، وعندما يتم حذفه أو إلغاؤه، تسمى الطريقة بالتعلم عن طريق الاكتشاف (شولمان وكيسلار، 1966). [1]



الشكل (4-1) نظام هرمي تعلمي يبين المهارات المتضمنة لحل مسألة في عمل بدني ومادي[1]

(1) ملحوظة: من كتاب جانييه، ر.م (شروط التعلم)، الطبعة الثانية، حقوق النسخ هولت رينهارت 1970، أعيدت طباعته بإذن من هولت رينهارت، وينستون.

الاستدعاء

رغم أنه يمكن تعلم المهارات الفكرية كالقواعد والمفاهيم بسرعة، إلا أن عملية الاسترجاع أو الاسترداد تؤدي إلى مصاعب أحياناً. فعندما يقوم بتفتيش ذاكرته عن تلميحات بشأن ترتيب المهارة أو من أجل معلومات محددة مصاحبة لها، فقد يجد أحياناً أنه لا يمكن الوصول إلى المهارة. ويكون شعوره «أنا أعرف كيف أقوم بهذا، ولكني نسيته تماماً» وقد يتضح أن استرجاع المعلومات والمهارات التي تم تعلمها عقلياً بصورة كلية قد لا يكون عملية هزلية نسبياً. حتى بعد أيام قليلة من تعلمها. وجاء مثال على هذا من خلال قاعدة تحويل قراءة الحرارة المئوية إلى فهرنهيتية. فقد يعاني المتعلم من نسيان هذه المهارة بعد تعلمها، حيث يشعر أنه لا يستطيع حتى استرجاع الخطوات التي تمكنه القيام بها ثانية، وقد يتم توفير عدة تلميحات تنشط ذاكرته، مثل «9/ 5» أو «-32» أو صيغة س = 9/ 5 (ب-32). من هنا يكون من الضروري أحياناً للمتعلم أن يسترجع معلومات حرفية كوسيلة لاسترجاع المهارة الفكرية.

وهناك طريقة أخرى يمكن استخدام الأحداث الخارجية بها للتأثير في استرجاع المهارات الذهنية وهي القيام بعمليات استعراض أو مراجعة موزعة بصورة نموذجية للخارج أو أساليب من المتعلم لاسترجاع المهارة الفكرية من خلال تفويضه بحل مسألة متعلقة بتلك المهارة، فإنه يستخدم عمليات الاسترجاع لديه لكي يصل إلى تلك المهارة في الذاكرة.

ومن خلال فعله هذا، فهو يستخدم مفاتيحه الخاصة للبحث واستعادة المهارة. وبعبارة أخرى هو يقوم بممارسة عملية الاسترجاع، وهذه الممارسة أثبتت فاعليتها في تأكيد عملية الاحتفاظ بالمهارات الفكرية (رينولدرو جلايسر، 1966).

التعميم

تعد المهارات الفكرية مكونات مهمة لنقل التعلم، ويمكن تمييز نوعين من هذا النقل الذي تشارك فيه هذه المهارات. ففي النقل العمودي تبين المهارات الفكرية انتقالاً إلى مهارات ذات مستوى أعلى، أي أكثر تعقيداً (جانييه Gagne, 1970) فمثلاً، إن المهارة العقلية في ضرب أرقام كاملة هي جزء من مهارة أكثر تعقيداً تشمل قسمة الكسور وجمعها وضربها، وإيجاد الجذور، وحل النسب، ومهارات أخرى كثيرة. والانتقال إلى تعلم هذه المهارات المعقدة، يعتمد قبل كل شيء على التعلم السابق لمهارات أبسط منها. ويجب التمكن من المهارات الأولية بمعنى أنه يمكن استرجاعها بسرعة بحيث يتم الانتقال إلى تعلم مهارات أكثر تعقيداً. وقد تم تمثيل هذا المبدأ في نظام التعلم الهرمي الممثل في الشكل 4-1.

النوع الآخر للنقل يدعى النقل الجانبي. ويشير هذا إلى ما تم تعلمه في أوضاع جديدة تختلف عن تلك التي تم فيها التعلم. وتنتقل المهارات في هذه الحالة عندما يتم استخدامها في تتبع نشاطات فكرية جديدة.

ويتأثر نقل القواعد والمفاهيم إلى مواقف ومشاكل جديدة بالعوامل الخارجية أيضاً في محيط المتعلم. وهذه العملية نفسها تشابه عملية الاسترجاع، مع فرق أنها تطلب تلميحات أو إشارات إضافية لربطها بالوضع الجديد. نتيجة لذلك، هناك فائدة مؤكدة في أن يقوم المتعلم بالتدرج بتطبيق بعض هذه المهارات على مجموعة متنوعة من الأوضاع والقضايا. فمثلاً: إذا اكتسب المتعلم مهارة قراءة قيم الأعداد العشرية عن طريق الاستكمال، يتم دعم النقل بتكليف المتعلم أن يسترجع مهارة قراءة عدد متنوع من المجالات والقواعد ومقاييس الضغط والحرارة، وغيرها.

الاستراتيجيات المعرفية

أثناء دراسة النوع الرئيسي الثالث لحاصل التعلم، نجد مجموعة مختلفة من التأثيرات الخارجية التي يمكن جعلها تؤثر في عمليات التعلم. فحيث إن الاستراتيجية المعرفية عبارة عن عمليات تحكم منظمة من الداخل، فإن تأثرها بالعوامل الخارجية أقل مباشرة مما هو في حالة المعلومات اللفظية والمهارات العقلية.

الاكتساب

إن الاستراتيجيات التي تتحكم بسلوك الفرد في الإصغاء والتعلم والتذكر والتفكير لا يتم تعلمها دفعة واحدة، كما هي الحال في المهارات العقلية. وبدلاً من ذلك، فهي تخضع للصقل والتكرار على فترات طويلة من الوقت. هذه هي الخاصية التي تجعلها أكثر ملاءمة في وصفها كتطور بدلاً من تعلم. ولم يتم بعد تحديد المدى الذي يمكن فيه للنمو الوراثي لمركز الجهاز العصبي أن تحدد درجة هذا التطور. ويقول (بياجيه Piagee, 1963) إن هناك مراحل للنمو تضع حدوداً لتطور الاستراتيجية المعرفية على مدى مستوى العمر فهناك فترة نمو الحس والحركة (أول سنتين من العمر) والفترة ما قبل العملية (من سنتين إلى سبع سنوات)، وفترة العمليات الملموسة (من سبع سنوات – 11 سنة) ثم فترة العمليات الرسمية من (11 سنة إلى – الرشد).

وبغض النظر عن مثل هذه الحدود، إذا وجدت فعلاً، يبدو أن التعلم يلعب دوراً مهماً في تطوير الاستراتيجيات المعرفية. فمن الممكن تأسيس بعض الاستراتيجيات البسيطة التي يمكن تطبيقها مثلاً على الحضور الذهني والتوثيق مباشرة من خلال التوجيه والممارسة. وقد استعرض روهوير (Rohwer, 1974) عدداً من الدراسات حول استخدام (استراتيجية التوضيح) في عملية تعلم ربط أزواج الكلمات مثل (كلب، بوابة، فتاة، مقعد). ويفترض أن هذه الاستراتيجيات تخلق نوعاً من المعاني المشتركة بين الكلمات عندما يتم ربط هذه الكلمات ببعض إما عن طريق عرضها في جمل (ركض الكلب عابراً البوابة) أو إظهارها في صورة. فالصغار ما بين

سن السادسة والحادية عشرة يتعلمون هذه الكلمات بسرعة عندما تبين خلال هذه الجمل أو الصور بوضوح، أما المتعلمون الأكبر سناً، فيكتسبون ويسترجعون الكلمات بسهولة أكثر عندما يطلب منهم هم أنفسهم إعطاء هذه الجمل أو الصور العقلية. وتشير مثل هذه النتائج إلى أن المتعلمين الأكبر سناً يمتلكون استراتيجيات توثيقية فعالة، بينما لا يمتلك الصغار مثل هذه القدرات. وقد أظهرت دراسات أخرى (ليفين Levin، ديفيدسون Davidson، وولف Wolf، وشيرون Citron، 1973) إن الأطفال في سن السابعة قادرون على تعلم كيفية استخدام الاستراتيجيات في الجمل والتخيلات المستخدمة للتوضيح في تعلم كيفية تميز الموضوعات الزوجية (التي تقدم في كلمات أو صور).

لقد جمعت إجراءات تعليم الاستراتيجيات المعرفية في حل المشكلات عملية عرض الوصف الحرفي للاستراتيجية معاً الممارسة في حل العديد من المشكلات، وقد استخدمت هذه الطريقة في برنامج الفكر الإنتاجي (كوفينجتون Covengton، كرتشفيلد Crutchfield، ديفيس Davies، وأولتون Olten، 1972). ويتم إعطاء الأطفال مجموعة من الكتيبات التي تزودهم بممارسات موجهة في المشكلات. ويقوم كل كتيب بتحديد مشكلة خفية الحل من النوع المثير للطالب لكي يقوم بحلها. وأثناء كشف أحداث القصة، تقوم المعلومات الحرفية المطبوعة أو المكتوبة بتحديد استراتيجيات محددة ومعنية للتلميذ، حيث يتعرف على واحدة فيها كل مرة. أما أمثلة على الاستراتيجيات المتضمنة فهي:

1. كيف تقوم بتوليد عدد من الأفكار.
2. كيف تقيم علاقة الأفكار بالواقع.
3. كيف ننظر إلى مشكلة بأساليب جديدة.
4. كيف نطرح أسئلة متعلقة بالموضوع.
5. كيف تجعل حسك قادراً على تمييز مفاتيح اللغز المناسبة.

6. كيف توضح أساسيات المشكلة.

يقوم الطالب بأداء هذه المهارات المتعلقة بكل مشكلة، ويقوم بكتابة أفكاره، أو أسئلته أو اقتراحاته بشأن ما يجب فعله بعد ذلك.

وقد أظهرت الدراسات التي تستخدم هذه الطريقة تحسينات جوهرية في عمليات المشكلات لطلبة الصف الرابع أو الخامس، بعد أن يجري اختبارهم من خلال مجموعة جديدة كلياً المشكلات المتعلقة بمواضيع مختلفة.

قد يكون الوصف الحرفي المباشر للاستراتيجيات المعرفية المفيدة فعالاً في ترتيب مناسب لشروط مناسبة تعلم هذه الاستراتيجيات، على الأقل في عدة ظروف. وبعد هذه التوجيهات، يحتاج المتعلم لأن يحصل على فرص لاستخدام هذه الاستراتيجيات أو حتى صقلها وذلك من خلال مواجهة أوضاع مختلفة لحل المشكلات. وتزويد فرص متابعة لممارسة الاستراتيجيات المعرفية هو الأكثر أهمية. فمثلاً إذا رغب الفرد في دعم تطور الاستراتيجيأت الجيدة في حل المشكلات بين الطلبة، فالطريقة الأفضل حالياً هي تحديهم في مناسبات متابعة لحل المشكلات المستجدة. ويتعلم الفرد من خلال هذه الطريقة أن يختار، وينظم، ويستخدم الاستراتيجيات المتوفرة له والتي تتحكم بعمليات تفكيره.

التغذية الراجعة

إن لعملية التغذية الراجعة خلال عملية التعلم دوراً مقنعاً تؤديه ضمن تعلم استراتيجيات المعرفة. ويجب أن يكون تعزيز الأحداث الموفرة للمتعلم، منبئاً عما تم إنجازه سابقاً. وإدراك المبدأ هنا بسيط. فإذا طلب من الطالب أن يكون مبدعاً، أو مبتكراً في تنفيذ أدائه المتعلق بالاستراتيجية المعرفية، فإنه يقتضي أن توضع التغذية الراجعة طبيعة وكمية الأصالة أو الخلق أو الابتكار. ومن هنا، فإن عرض حالة مشكلة، أو أوضاع مشكلة متتابعة لا يزيد عن نصف المعركة بالنسبة لترتيب شروط التعلم المناسبة. أما النصف الآخر من المعركة فهو شرط التغذية الراجعة الذي يثبت

فيه المتعلم أصالة تفكيره أو غير ذلك الذي لا يقل عن الأول أهمية فهو شرط التغذية الراجعة.

المواقف

كما رأينا في الفصل الثالث، الموقف هو عبارة عن قدرة متعلمة تؤثر في اختيار المتعلم للتصرف الشخصي، أي أن الموقف هو حالة داخلية تفرز عمليات التحكم الأدائي أو التنفيذي، الشكل (1-2).

قد يتم تعلم المواقف بطريقة مباشرة، أو طرق غير مباشرة. وعندما يتم تعلمها مباشرة، فهي تنتج عن تجربة المتعلم بالإحساس بالنجاح. إما تعزيز الأداء الناجح في عمل مسرحي، فيكسب المتعلم موقفاً إيجابياً عند أدائه نشاطاً شخصياً. فإذا نجح الطالب في الرسم مثلاً، فإن موقفه تجاه الرسم سيجعله يقوم باختياره كنشاط في وقت الفراغ. ومن خلال التعميم، فقد يتأثر أيضاً موقعه في تقييم أعمال الرسامين الآخرين أيضاً. وعلى صعيد أبسط، يتأثر حب التلميذ لموضع دراسي بمقدار التعزيز الذي يحصل عليه نتيجة لأدائه الناجح في ذلك الموضوع (ماجر Mager, 1968). إن الطريقة الرئيسية غير المباشرة لإيجاد وتعديل المواقف تأتي عن طريق النماذج الإنسانية (باندورا Bandura, 1969).

وفي هذه الطريقة، يجب أن تكون مرحلة اكتساب التعلم مسبوقة بقياسات تؤكد أن المتعلم يحترم أو يتعايش مع النموذج الإنساني، الذي قد يكون مدرساً، أو والداً، أو بطلاً شعبياً معروفاً. وبعد أن يتم اختيار النموذج، تكون خطوات التوجيه نحو الموقف كالتالي:

1. يقوم المتعلم بملاحظة النموذج البشري أو الإنساني أثناء قيام الأخير بالخيار المرغوب من أجل أداء العمل الشخصي. فمثلاً: قد تتم ملاحظة المعلم أثناء مساعدته لطالب، أو تتم مراقبة عضو مشهور رياضياً أثناء رفضه لعقار مؤذٍ.

2. يمكن ملاحظة النموذج الإنساني وهو سعيد بأدائه أو وهو ينجح فيه. فمثلاً، رؤية لاعب كرة السلة في حفاظه على تعزيز يقظته ونشاطه وبالتالي قيامه بلعبة مزدوجة ناجحة.

3. من خلال مراقبة هذه العروض، تم تعزيز المتعلم بالنيابة (باندورا Bandura, 1971). وهذا يزيد من احتمالية اختياره للأداء المشابه لذلك الذي قام به النموذج الإنساني الذي شاهده.

وكما يفهم من هذا الوصف، قد تتأثر العمليات المتعلقة بتعديل المواقف بقوة بالأحداث الخارجية في محيط المتعلم. ومرة أخرى، إن الخواص المهمة لهذه الأحداث مميزة تماماً عن تلك التي تطبق على أنواع أخرى من مواضيع التعلم.

الحافز والدافعية

إيجاد الترقب أو الأمل صفة مهمة خاصة في تعلم موقف معين. وإذا جرب المتعلم النجاح بعد اختيار عمل شخصي، فقد يكون أي مذكر كافياً لإيقاظ الأمل والترقب. فمثلاً إذا اختار الفرد حضور حفلة موسيقية بإيقاظ الأمل وشارك في الاستمتاع والإعجاب بالأداء، فقد يقوم مذكر من هذا النوع بإيقاظ الأمل الذي يكون الخطوة الأولى في اكتساب موقف إيجابي تجاه مثل هذا العلم. وعندما يكون النموذج شخصاً محترماً وحائزاً على الإعجاب، شخصاً يقوم المتعلم بمضاهاته. وفي هذه الحالة، فالمأمول أن يصبح المتعلم مثل هذا النموذج.

الأداء

إن تنفيذ الأداء الناتج عن اختيار الفعل جزء أساسي في عملية التعلم لموقف ما. فمثلاً إذا كان الموقف المراد تعلمه هو حب قراءة القصص الخيالية الحديثة، فإن قراءة عدد من هذه الأعمال (مع تغذية راجعة مناسبة تثبت توقع المتعة)، تكون ذات أهمية خاصة بالنسبة للتعلم. وعندما يستخدم النموذج الإنساني، يصار إلى عرض اختيار

الفعل على المتعلم، ويقوم النموذج بالاختيار، بدلاً من المتعلم نفسه. في هذه الحالات، تدعو الحاجة إلى عرض أو وصف سلوك النموذج وهو يقوم باختيار كهذا، وعلى سبيل المثال: قد يظهر الفرد الذي يلعب دور النموذج، على أنه مهتم بمشاعر شخص آخر وذلك عندما يكون مثل هذا الموقف هو المراد تعلمه.

التغذية الراجعة

كما أظهرت المناقشة السابقة، فإن التعزيز أثناء عملية التغذية الراجعة في التعلم ذو أهمية حساسة في إيجاد الموقف أو تعديله، ويجب أن تؤكد التوقعات التي استثيرت أثناء مرحلة التحفيز وذلك من أجل إكمال عملية التعلم. ويمكن الإحساس المباشر بالنجاح التالي لعملية اختيار الفعل الشخصي من جانب المتعلم، كأن يختار المتعلم لعبة الجولف كنشاط قادر على تحريك الكرة فوق الملعب معظم الوقت. وعندما يلاحظ النشاط المختار في نموذج إنساني، يتخذ الأداء شكل «التعزيز بالنيابة» (باندورا Bandura, 1971). ويجب أن يلاحظ المتعلم النموذج وهو يكافأ أو أثناء تحقيق هدفه، بعد اختيار الفعل الذي قام به. وهكذا، ففي حالة نموذج يرفض عقاراً ضاراً، تكون نتائج هذا العمل مثل كسب سباق في الحواجز المرتفعة، بحاجة إلى نقلها للمتعلم.

المهارات الحركية

نصل الآن إلى النوع الرئيسي الخامس والأخير لنتائج التعلم، وهو المهارة الحركية. وهنا أيضاً، هناك تأثير حساس للحوادث الخارجية في عمليات التعلم الداخلية.

الاكتساب

يجب أن نأخذ بعين الاعتبار مكونين مختلفين للمهارة الحركية، أولاً: هناك عملية تعلم الروتين الفرعي التنفيذي (فيتس Fitts وبوسنر Posner، 1967) والتي تحكم عدد وتتابع الأفعال التي تكون الأداء. وهذه في الواقع قاعدة إجرائية، فمثلاً، أثناء تعلم طباعة الحرف (E) في اللغة الإنجليزية، يجب على الطفل أن يتعلم أولاً أن يؤدي

أربع ضربات مختلفة، وعليه أيضاً أن يتبع تسلسلاً معيناً لهذه الضربات. ويمكن تسهيل تعلم هذا الإجراء من خلال أنواع معينة من المعلومات الحرفية مثل: ارسم أولاً سطراً إلى الأسفل وبعد ذلك ثلاثة خطوط تقاطعه.

بالإضافة إلى الإجراء المحكوم بقاعدة، تعتبر دقة وسهولة الأداء جزءاً مهماً من تعلم المهارة الحركية. وحيث إن مثل هذه المهارات تتأثر بالتغذية الراجعة من حركات العضلات، فإن خضوعها لمصادر مثيرة خارجية يجب أن يكون غير مباشر. ويكتسب هذا عادة مع الممارسة، أي تكرار المحاولات التي يؤديها المتعلم من أجل تحصيل الأداء المرغوب، وفي حالة كتابة الحرف (E)، يمكن للطفل أن يمضي وقتاً طويلاً بكتابة الحرف قد يوصله بالنهاية والتدريج إلى شكل الحرف النموذجي.

الأداء

تتضمن الممارسة بالطبع، تكرار الأداء في مناسبات مكررة، وهذه نقطة مهمة، ذكرت هنا فقط لكي تؤكد أنه في المناسبات التي يتواجد فيها المثير الخارجي، يجب أن تكون متبوعة بأداء عضلي وإنتاج محدد، مثل كتابة الحرف (E) أو تمرير الكرة في مباراة كرة سلة عبر طوق الهدف.

التغذية الراجعة

مثلما هي الحالة في نواتج التعلم الأخرى، تحتاج حالات الترقيب التي باشرت تعلم المهارة إلى إثباتها وتأكيدها. وهناك أدلة تثبت أن سرعة تعزيز التعلم قد تكون ذات أهمية في تسهيل عملية تعلم المهارات الحركية. وليس من اليسير دائماً اتباع التغذية الراجعة بالمهارات الحركية بدون تأخير. فمثلاً: لا يلاحظ طلاب الطباعة المهارات الحركية بدون تأخير. فمثلاً: لا يلاحظ طلاب الطباعة المهارات الحركية عادة أنهم ارتكبوا خطأ ما إلا بعد أن يقوموا بمراجعة الورقة التي تحتوي على عدة سطور من طباعتهم. وهذا الوضع يختلف عن مهارة رمي السهام المريشة، حيث يمكن معرفة مدى دقة الرمية مباشرة من خلال موقع السهم على اللوح. وبشكل عام، يثبت

البرهان على أن إعطاء التغذية الراجعة بعد التعلم مباشرة يساهم في دعم هذا التعلم (ميريل Merill، 1971).

بالإضافة إلى السرعة، فقد وجد أن الدقة المعروفة للتغذية الراجعة ذات أثر في تسهيل المهارات الحركية (فيتس وبوسنر Fitts & Posner, 1967، ص 27-33). ويمكن على العموم، دعم عمليات التعلم عندما يتم إخبار المتعلم بمدى اقترابه من إصابة الهدف بخلاف ما هو الحال عند الاكتفاء بإعلامه بأنه «جيد». ويمكن دعم تعلم طفل لكتابة الأحرف من خلال توفر المعايير التي يمكن أن يقارن معها نتاج أدائه الخاص.

شروط التعلم في التعليم

يمكن لعملية التعلم، والتذكر، ونقل المعلومات التي تحدث داخل المتعلم أن تتأثر بالحوادث الخارجية التي تحدث في محيط المتعلم، حيث تتعرض كل مرحلة في التعلم، كما ذكر في الفصل الثاني، إلى أثر مثير خارجي. ويعتمد مدى انتشار هذا الأثر على ما يتم تعلمه. ولهذا وجدنا أن من الضروري أن نميز بين حواصل التعلم الخمسة الرئيسية في الفصل الثالث وهي: المهارات الفكرية والاستراتيجيات المعرفية، المواقف، المعلومات الحرفية، والمهارات الحركية. ويمكن التعبير عن هذه الأنواع الخمسة لنتائج التعلم بذكر أهداف التعلم. وفي هذا الفصل، قمنا بتحديد الأحداث الخارجية لكل نتيجة أو هدف من هذه الخمسة، والتي تتعلق إلى أبعد حد بعملية تعلمه.

أما عملية تخطيط وتنفيذ الأحداث الخارجية لدعم عمليات التعلم الهادفة إلى أنواع معينة من هذه الأهداف فتدعى بالتعلم. وسيتم توضيح الصيغ المتنوعة لهذا التعلم في فصول لاحقة. أما الآن فمن الممكن أن نرى أن مفهوم التعليم يصبح ممكناً من خلال هذه الاحتماليات للتأثيرات لعملية الخارجية التعلم. ويلخص 4-2 الظروف الخارجية المهمة للتعلم كما ذكرنا في هذا الفصل.

استخدام شروط التعلم في التعليم

توضح المصطلحات في العمود الثاني من الجدول 4-2 والتي تم وصفها بشمولية أكثر في الفصل السابق، ما هو المقصود بأثر الظروف الخارجية على التعلم. وقد استخدمت وسائل متعددة من المصمم ومن المدرس لإحداث هذه النتائج. وقد يكون من المناسب أن نستنتج بعض التعميمات من المعلومات التي ذكرت في الشكل 4-2 وذلك كسبب لما سيأتي ذكره في الفصول اللاحقة. وتظهر بعض الوسائل التي تستخدم فيها الأحداث الخارجية للتأثير في عملية التعلم مرات متتالية. ما هي بعض الأشياء العامة التي تتم في التعليم؟

الاستدعاء المثير

أحياناً، تقوم الأحداث الخارجية بتحقيق أهدافها عن طريق إثارة المتعلم لاستدعاء شيء تعلمه سابقاً. ويمكن فعل هذا من خلال إعطاء مذكر بسيط (تذكر أنك تعرف كيف تقوم بطرح رقمين عشريين)، أو من خلال تكليف المتعلم إعادة ذكر شيء تعلمه سابقاً مثل: «أولاً، بين لي الأسماء في هذه الجملة»، ويشكل الاستدعاء المثير جزءاً ذا أهمية خاصة في حالة المهارات الفكرية، حيث تكون هناك حاجة لتذكر المهارات المكونة لها. وهناك أهمية أيضاً لتذكير المتعلم بنجاحات سابقة عندما يتم بناء موقف ما. قد يكون الاستدعاء ضرورياً في كل حالة من حالات التعلم، بغض النظر عن نوعية حاصل التعلم.

طرح المثير مباشرة

عادة، يجب أن يطرح مباشرة للمتعلم المثير المحيطي المتعلق بصلب مهمة التعلم. فإذا طلب منه قراءة جملة فرنسية، يجب أن تكون هذه الجملة مطبوعة أمامه، وإذا طلب منه أن يحدد مقطوعات موسيقية، عليه أن يسمع النغمات ولكن بالإضافة إلى هذه الأمثلة الواضحة، هناك أمثلة أخرى على استخدام المثير المباشر للتأثير على عمليات

التعلم. ويمكن توظيف عدد من المثيرات المتنوعة من أجل جلب الانتباه مثل (وضع الخطوط أو الكتابة الملونة). ويمكن عرض الصور أو الجدول أو الأشكال البيانية.

جدول 4-2 تلخيص للظروف الخارجية التي تؤثر في عمليات التعلم

موضوع التعلم	ظروف التعلم
1. المعلومات الشفهية	1-1 إثارة الانتباه من خلال تغيرات في الكتابة أو الحديث. 1-2 تقييم نص كامل للتوثيق يتضمن الخيال.
2. المهارة الفكرية	2-1 إثارة استدعاء المهارات المتعلمة سابقاً. 2-2 تقديم مفاتيح شفهية لتنظيم المهارات المكونة. 2-3 تنظيم مناسبات لاستعراض المهارات. 2-4 استخدام نصوص مختلفة لتعزيز النقل.
3. الاستراتيجية المعرفية	3-1 الوصف الحرفي للاستراتيجية. 3-2 تقديم نوع متابع في الفرص من أجل ممارسة الاستراتيتجة من خلال طرح مشاكل للحل.
4. الموقف	4-1 تذكير المتعلم بنجاح بعد اختياره لنشاط معين. وتأكيد النجاح من خلال إبراز نموذج بشري له. 4-2 تشكيل الاختيار الحركي أو مراقبة النموذج أثناء تأديته له. 4-3 إعطاء تغذية راجعة للأداء الناجح، أو ملاحظة التغذية الراجعة في النموذج.
5. المهارات الحركية	5-1 إبراز كلمات أو مفاتيح للتعلم في الروتين التنفيذي. 5-2 ترتيب الممارسات المتكررة. 5-3 تزيد التغذية الراجعة بالسرعة والدقة.

لاقتراح وسائل توثيق المعلومات التي يراد تعلمها. أما الكلمات أو الصور فهي مفاتيح يمكن إعطاؤها للمتعلم من أجل إيجاد استرجاع ما تم تعلمه.

تنشيط وضع ذهني

ثمة وسيلة ثالثة متأثرة في عمليات التعلم وهي تحريك أو تنشيط وضع ذهني للمتعلم. ويمكن إثارة هذا الوضع عادة من خلال التوجيهات الشفوية، حيث يمكن تحريك عمليات التعلم والأداء بصورة انتقائية، من هنا إذا وجه المتعلم إلى الانتباه فقط أو إلى هيئات هذه المجموعة من الأشكال وليس إلى ألوانها، فإن الوضع الناجم عن ذلك سيسيطر على عمليات الانتباه عند إظهار هذه الأشكال. فإذا كانت التعليمات هي «تعلم وتذكر الكلمات الدالة على الحيوانات فقط ضمن القائمة التي ستقرأ لك». فسيكون الوضع الناتج توثيق وتنشيط القارئ وتذكره الكلمات المطلوبة. وبالطبع، قد يعطي المتعلم لنفسه توجيهات معينة تؤدي إلى إحدى الحالات أو أكثر وبذلك ينشط عمليته الخاصة بنفسه، وهذا ما يحدث عندما يقرر المعلم أن يتعلم بنفسه.

توفير التغذية الراجعة

يتطلب كل عمل تغذية راجعة، لكي يكتمل. وأحياناً توفر التغذية الراجعة من خلال الأداء نفسه، كما يحدث عندما يقذف بحلقة فوق عمود أو قائمة. ولكن في أمثلة عديدة، يجب العمل على إيصال حواصل أداء العمل المتعلم بالدقة الممكنة ومن الأمثلة على ذلك، الدرجة التي يطابق فيها المتعلم كتابة حرف E معياراً معيناً واكتمال معلومات المتعلم حول حادثة تاريخية، أو دقة فهمه لقطعة قراءة والإبداء في حله لمشكلة جديدة، من الممكن أن ندرك عندئذ أنه قد يكون لدى المعلم على الأقل أربع وسائل عامة للتأثير في عمليات التعلم وذلك من خلال إثارة التذكر، ومن خلال العرض المباشر للمثير ومن خلال تنشيط وضع ذهني للحالة الداخلية ومن خلال تزويد المتعلم بالتغذية الراجعة. هذه هي أربع مكونات الأكثر شيوعاً للتعلم، وتستخدم لإحداث ظروف التعلم المهمة الملخصة في الشكل 2-4. وقد نوقشت أمثلة إضافية على استخدامها في الفصول اللاحقة.

مراجع الفصل الرابع

Learning Objectives

- Mager, R. F. Preparing objectives for instruction. Belmont, Calif.: Fearon, 1962.
- Popham, W. J. & Baker, E. L. Systematic instruction Englewood Califfs, N. J.: Prentice – Hall, 1970.

Conditions for Learning

- Ausubel, D. P. Educational psychology: A cognitive view. New York: Holt, Rinaehart & Winston, 1968.
- Bandura, A. Principle of behavior modification, New York: Holt, Rinehart & Winston, 1968.
- Gagne, R. M. The conditions of learning. (2nd ed.). New York: Holt, Rinehart & Winstion, 1970.

Learning and Instruction

- Bruner, J. S. The relevance of education. New York: Norton, 1971.
- Gagne, R. M. & Brigees, L. J. Principle of instructional design, New York: Holt, Rinehart & Winston, 1974.
- Merrill, M. D. Instructional design: Readings, Englewood Cliffs, J. J.: Prentice – Hall, 1971.

الفصل الخامس

تخطيط التعليم

الفصل الخامس

تخطيط التعليم

هناك أشياء كثيرة يتوجب على المعلم فعلها، وأحد أكثر هذه الأشياء أهمية هو التأكد من أن تعلم التلاميذ مدعوم بكل الوسائل الممكنة. وقد تعرضت الفصول السابقة إلى وصف لطبيعة عمليات التعلم، وبذلك أوضحت السبل الممكنة للتأثير في التلميذ. في هذا الفصل والفصل الذي يليه، سنناقض كيفية استنباط واستخدام التعليمات بحيث تصبح هذه الوسائل الكامنة حقيقته وفعلية.

عنصران للتعليم

هناك عنصران لإنجاز التعليم وهذا مثله مثل العديد من النشاطات الإنسانية المعقدة. ولأنه معقد وخاضع لقيود متنوعة حسب أوضاع محددة، فيجب أن يتم تخطيطه أولاً. ويمكن للمعلمين أن يعدوا مثلاً خطة الفروض التالية: «وظيفة محددة لطلبة معينين». كما يمكنهم أيضاً أن ينظموا دروساً لمجموعات أو صفوف للصغار. وهم عادة ينظمون مجموعة من المواضيع التي ستكون جزءاً من دراسة العام أو الفصل. وفي الغالب ينظمون مساق الدراسة بكامله. وفي أحيان أخرى يقومون بإعداد برامج أكبر أو مناهج كاملة، إما من خلال فريق أو كل على حدة. ومن الممكن أيضاً أن يطلب منهم، كفريق، إعداد برنامج تربوي لنظام تعليمي كامل أو لتعليم بيئي.

أما العنصر الثاني للتخطيط، فهو توثيق العمليات التعليمية أو نقل التعليم. هنا يمكن للمعلم أن ينظم موقف دعم خارجيا لكل تلميذ. أو ضمن

مجموعتين صغيرتين متواجهتين، أو مجموعات أكبر كصف مثلاً. وقد يستخدم المعلمون عامل التحفيز، أو استدعاء المثيرات، أو أي أنواع أخرى من نشاطات دعم التعلم المذكورة في الفصل الرابع. وقد يتخاطب المعلمون مع التلاميذ شفهياً، لإرشادهم إلى كيفية القيام بعمل ما، أو توضيح بعض الظواهر أمام الصف، أو القيام بدور النماذج البشرية في قضايا حل الخلافات، أي أنه بالإضافة إلى التخطيط الذي قام به المعلم في التحضير للتعليم هناك العديد من القرارات التي يحتاج إليها الأمر من كل لحظة التي يجب عليه اتخاذها لنقل هذا التعليم.

ستتناول في هذا الفصل موضوع التخطيط للتعليم، تاركين موضوع النقل للفصل الذي يليه. ومن الأفضل أن نبدأ أولاً بوصف أسس التخطيط للأجزاء الكبيرة من التعليم مثل المساقات أو المواضيع، ثم ننتقل بعد ذلك إلى الدروس الفردية والأحداث لها. وبالنسبة لتخطيط الدروس الفردية. تعين علينا الانتباه خاصة إلى الأحداث التعليمية ذات الارتباط المهم بأنواع نتائج التعلم المختلفة التي تعرضنا لها في الفصل الرابع. ومن خلال هذا الوصف، يظل السؤال قائماً: كيف يمكن تخطيط التعليم بحيث تدعم عمليات التعلم بشكل فعال؟

تخطيط المساقات

يتم التخطيط للتعليم عادة من خلال وحدات كبيرة كالمقررات مثلاً. وبطبيعة الحال، مثل هذه الوحدة من التعليم قد تستغرق فترات مختلفة من الوقت. من أيام إلى شهور عديدة أما تعريف المقرر أو الفصل من خلال هذه الأوقات فليس مدار اهتمامنا هنا. ويمكن فهم المساق عادة على أنه يحتوي عدة موضوعات، يحتوي كل منها بدوره على عدد من الأهداف التعليمية. أي قد يحتوي مساق عن الحكومة الأمريكية موضوعات بشأن الحكومة المحلية،

وحكومة الولاية، ومجلس الكونغرس، ونظام المحاكم، وما إلى ذلك. وسيقسم كل موضوع بدوره إلى عدة مواضيع فرعية ومن ثم إلى دروس.

يقوم المعلمون أحياناً بالتخطيط لمساقات كاملة رغم أن مثل هذه المساقات يمكن أن توجد في كتب أو أية مواد منهجية. ومن خلال هذه الأطر، يمكن القيام بعدة أنواع من التعديلات للتأكد من الاستخدام الأفضل لمواد المساق. وفي بعض الأحيان قد يقوم المعلم أو فرق من المعلمين، بالتخطيط لسلسلة من المواضيع أو لمقرر كامل، وسوف نتحدث هنا عن تخطيط المناهج بغض النظر عما إذا كانت المواد اللازمة قد صممت مسبقاً أو أخذت من نصوص موجودة وجعلت ملائمة للاستخدامات الصفية.

إن قواعد التخطيط التي تنطبق على المساقات والمواضيع هي بالدرجة الأولى قواعد التلخيص التي يتم فيها تقسيم المواضيع العامة إلى مواضيع أصغر. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن تنظيم مساق يشمل محتواه إطاراً زمنياً، مثل التاريخ، إلى فصول متتابعة حسب التطور التاريخي للأحداث التي يحتويها. إن مبادئ التنظيم هذه منطقية، وليس لها أي اهتمام لتعزيز التعلم، بقدر ما يكون التنظيم المنطقي مساعداً في توفير موقف تعليمي مواتٍ للمتعلم. وبالمقارنة مع اختصار المواضيع وتعريف الأهداف المحددة، كما ورد في الفصل السابق، ملائماً جداً إذا جاء ضمن موضوع أو درس. ولكن هناك شكلان لتخطيط المقررات يمكن أن يؤثرا على التعلم: تعريف أهداف التعلم المتعددة، وتنظيم تتابع المتطلبات السابقة.

غايات التعلم المتعددة

قليلاً ما يكون المنهج، والموضوع، وحتى المواضيع الفرعية، قد أعدت فقط من أجل تحقيق نتيجة واحدة للتعلم. وعادة يتوقع من المساق والموضوع

تحقيق نتيجتين أو أكثر من تلك التي نوقشت في الفصل الثالث وهي المعلومات الشفهية، المهارات الفكرية، الاستراتيجيات المعرفية، المواقف، والمهارات الحركية. ويصمم منهج المساق المختص بالحديث الجماهيري عادة بحيث يحقق أكثر من مجرد تعلم قواعد التخاطب الشفهي الدقيق (مهارات ذهنية)، ولاكتساب الموقف على التوجه للجمهور، كما يحتوي على الأرجح على الاستراتيجيات المعرفية الداخلية في ارتجال الخطابات. وقد يكون لمساق في شؤون الحكومة الأمريكية أكثر من هدف مثل اكتساب المعلومات حول أشكال وإجراءات الحكم، ومواقف احترام العمليات الديمقراطية، وربما أيضاً الاستراتيجية المعرفية القابلة للتطبيق في حل المشكلات الاجتماعية.

ولذلك فمن الأهمية بمكان بالنسبة لتخطيط المساق أو لموضوع تخطيطات أن يكون وافياً بالغرض، التعرف على أنواع مختلفة من أهداف التعلم وتوفير شروط ملائمة لكل منها، وقد يبدأ واضع المنهج خطته وفي ذهنه مواضيع وأهداف مختلفة، إلا أن تفاصيل التخطيط قد تشتته قليلاً، بحيث يهمل شيئاً ينوي فعلاً أن يتضمنه في خطته، فمثلاً: ينوي المعلم أن يصمم موضوعاً يخرج بنتائج مثل:

1. معلومات عن المخدرات والأدوية المضرة.
2. إنشاء موقف غير مواتٍ لإساءة استعمال المخدرات. وبينما التخطيط يسير قدماً، يتم جمع قدر كبير من المعلومات حول العقاقير، ومكوناتها، وأسمائها الشائعة، وأثرها على الجسم البشري.

ويمكن تنظيم هذه المعلومات بمهارة ووضعها داخل سياق محدد، ربما مع بعض الجداول والرسومات البيانية أيضاً. وعندما تنهي الخطة، قد تكون مثار إعجاب على أنها مثال للعرض المنظم جيداً. ولكن ماذا حل بالموقف كهدف

للعملية سرعان ما يرى المصمم أنه لم يكن هناك أي جو أو يكاد يتخذ أي إجراء شروط لتحقيق الهدف المطلوب. وهكذا إذا كان على الموضوع أن يلبي كلاً من الهدفين، فيجب إعادة تصميمه.

يمكن دعم إجراءات التخطيط التعليمي من أجل ضمان التعرف على النواتج المتعددة وإدخالها وذلك من خلال طريقين في «التحرير».

أولاً: يمكن للفرد أن يفحص ليتأكد إذا ما كانت خصائص التعليم المتعلقة بالتعلم المطلوب ونتائجه قد تم إدخالها (هذه هي شروط التعلم المهمة التي نوقشت في الشكل 4-1).

ثانياً: من خلال تطبيق «سؤال النتيجة» يستطيع الفرد أن يؤكد أن التعليم الذي تم تصميمه هو بالتأكيد قادر على تحقيق الهدف المطلوب وقد طرحت مفاتيح هذين الوسطين في الجدول (5-1).

وكما يظهر في الجدول (5-1) قد يقوم المصمم الذي يتولى تصميم المنهج أو الموضوع الذي يهدف إلى إيجاد قدرة المعلومات الشفهية بسؤال نفسه سؤالين حول التحرير أثناء سيره قدماً في الموضوع:

1. هل تم تعليم وتخزين سياق ذي معنى؟ وهل هناك طرق تعليم أخرى مقترحة من أجل توثيق المعلومات المراد تعلمها وتخزينها؟
2. هل سيتمكن الطالب من ذكر المعلومات المرغوبة شفوياً أو كتابة بعد إتمام الموضوع؟

مثل هذه الأسئلة المتعلقة بملامح التوجه والنواتج قد تم ذكرها لأنواع أخرى من القدرات الممكن تعلمها. ويجب أن يساعد تطبيقها التنظيمي على المساق وتخطيط الموضوع في الحفاظ على أهداف التعلم المتنوعة.

ترتيب المتطلبات السابقة

قد يكون هناك أسباب أحياناً تستوجب التنظيم التتابعي المتعلق بدعم التعلم وذلك علاوة على التتابعات المنطقية أو المرتبة زمنياً لوحدات التعليم المتأصلة في محتوى المساق أو الموضوع. فقد جرت العادة أن تتطلب المهارات الفكرية تعلماً مسبقاً للمهارات الأبسط المكونة لها (راجع الشكل 4-1 على سبيل المثال).

وسيصار إلى وصف أكثر تفصيلاً لتعلم المهارات في الفقرة التالية القادمة وهي المتعلقة بتخطيط كل درس بمفرده. على أي حال، يمكن أن تتداخل المهارات المتطلبة أحياناً عدة مواضيع في المنهاج. فمثلاً: إن تحديد العوامل المتعلقة بعدد يمكن أن يتم تعلمها أول الأمر من خلال المواضيع المتعلقة بالحساب، أو الضرب لكنها قد ترد أيضاً، في مواضيع التقسيم والكسور. وبالمثل فإنه في تعليم الإنجليزية، يمكن تعلم المطابقة ما بين الفعل والفاعل أو الأمر وذلك من خلال دروس عن الضمائر إلا أنها تظهر ثانية في مواضيع كتابة الجمل والفقرات.

قد تكون هناك متطلبات أخرى مرغوبة لأنواع من القدرات الأخرى التي تم تعلمها برغم أن علاقاتها قد تكون أقل مباشرة مما هي في حالة المهارات الفكرية. وعندما يتم توثيق تعلم المعلومات كمعرفة منظمة فإن التعلم يتطلب أن يعرف المعلم معنى الكلمات أو العبارات التي تكون المعلومات، أي يجب أن يعرفه كمفاهيم (نوع المهارات الفكرية). وكثيراً ما يتضمن تعلم المواقف عادة مهارات فكرية أو معلومات متطلبة، فإذا كانت النتيجة المرغوبة لدرس ما موقفاً يميل إلى تجنب المخدرات الضارة، فلا بد وأن يكون التلميذ قد اكتسب معلومات عن الأوضاع التي يمكن فيها مصادفة المخدرات، أو أسمائها الشائعة

أو أشكالها، ومواد أخرى من هذا الصنف العام، وإذا لم يتم تقديم هذه المعلومات كمتطلب سابق، فلن يكون الاختيار المتوقع للطالب واضحاً له، وبالتالي لن يتم اتخاذ القرار.

وقد تم إدراج بعض أسهل متطلبات نواتج التعلم الخمسة تعرفاً في الجدول (5-2) وقد تم ذكرها بعبارات عامة ويقصد منها توجيه المساق، وتخطيط الموضوع. ولكن يتم تغطية كل علاقات المتطلبات الممكنة في محتوى القائمة، حيث إن العديد من الاختلافات قد تظهر معتمدة على ظروف محددة. وقد كان الإجراء المقترح نوعاً من التحرير بعينه حيث يتابع مصمم المنهج مساءلة نفسه عما إذا كان التعلم لأي نوع من نواتج التعلم المرغوبة يجب أن يسبق بتعلم القدرة المتطلبة سابقاً.

ويبين الجدول (5-2) أنه عندما يتم توثيق المعلومات الشفهية وتخزينها كمعرفة منظمة، فإنه يجب اتخاذ خطوات لضمان معرفة معاني الكلمات، أي أنه قد تم تعلم المفاهيم المشار إليها، إن الجملة التي تقول «الفئران تؤوي طفيليات...» مثلاً يمكن توثيقها وتخزينها.

الجدول (5-1) ملامح التخطيط التعليمي للمساقات والموضوعات

لخمسة أنواع من النواتج المتوقعة

نوع النواتج المتوقعة	الملامح التعليمية	السؤال الناتج
معلومات شفهية	نص مفهوم، اقتراح توثيق الخطط ضمن الأشكال والرسوم البيانية.	هل سيتمكن التلميذ من ذكر المعلومات المطلوبة؟
مهارة فكرية	تعلم سابق واستدعاء المهارات المطلوبة سابقاً.	هل سيتمكن التلميذ من عرض تطبيق المهارة؟
الاستراتيجية المعرفية	فرص لحل المشاكل المهمة.	هل سيتمكن التلميذ من إيجاد مشاكل جديدة وحلها؟
الموقف	تجربة النجاح التالي لاختيار عمل شخصي أو ملاحظة أحداث معينة في هذا النموذج البشري.	هل سيختار التلميذ السلوك الشخصي المطلوب؟
مهارة حركية	تعلم الروتين التنفيذي وممارسته مع التغذية الراجعة النافعة.	هل سيتمكن التلميذ من تنفيذ الأداء الحركي؟

كمعرفة على أيدي المتعلمين الذين سبق أن اكتسبوا مفهوم كلمة «يؤوي» و «طفيليات» مع افتراض أن مفهوم «فئران» معروف مسبقاً. ويمكن بالطبع اكتساب معاني هذه الكلمات خلال درس واحد أو يمكن تقديمها سلفاً في موضوع سابق.

الجدول (5-2) العلاقات المتطلبة الممكنة في تصميم المناهج أو المساقات والمواضيع

نوع الناتج المتوقع	التعلم المتطلب الممكن
• معلومات شفهية	معاني كلمات متعلقة بالموضوع «معرفة» أي «مفاهيم».
• مهارة فكرية	مهارات بسيطة مكونة لها. معلومات متعلقة فقط بتطبيق الأمثلة.
• استراتيجية معرفية	مهارات فكرية متعلقة بحل المشكلات. معلومات متعلقة بحل المشاكل. مقادير من المعرفة المنظمة.
• موقف	خبرة نجاح سابقة تتبع إجراء شخصياً مرغوباً فيه. الاندماج مع النموذج البشري. معلومات ومهارات داخلة في الإجراء الشخصي.
• مهارة حركية	الروتين التنفيذي المتحكم بالأداء. مهارات جزئية أو تسلسلات حركية.

يتطلب تعلم المهارة الفكرية تعلماً سابقاً لمهارات مكونة لها أكثر بساطة. وبالإضافة إلى ذلك، قد يتطلب تطبيق المهارة على أمثلة محددة معرفة سابقة بمعلومات معينة. فمثلاً: يمكن أن يكون تطبيق مهارة فكرية «كل نسبة معينة» موجوداً ضمن مسألة كالتالية: ما هي القوة المطلوبة لوضع رافعة في مرحلة التوازن حول نقطة ارتكاز عندما تكون القوة على أحد طرفيها تبلغ عشرين جراماً، على بعد 3 أمتار من نقطة الارتكاز، والقوة التي يجب إيجادها مطبقة على الناحية الأخرى، على بعد خمسة أمتار من نقطة الارتكاز؟» يبدو واضحاً أن تطبيق القاعدة المناسبة في النسب في هذه الحالة سيتطلب أن يكون لدى المتعلم معلومات حول ربط المفاهيم مثل «رافعة» و «نقطة ارتكاز» و «توازن»

مع بعضها البعض كما يجب تقديم هذه المعلومات من خلال خطة في موضوع سابق.

عندما يتم استخدام القضايا المستجدة من أجل التعليم وتحسين الاستراتيجيات المعرفية للتفكير، فإنها تطلب بدورها استخدام قدرات فكرية ومعلومات شفهية تم اكتسابها مسبقاً. وسيرغب المصمم بالطبع في تجنب الظروف التي يتم فيها «تحدي» الطالب أن يجد حلاً لمسألة هو غير قادر على حلها لمجرد أنه لا يملك المهارات أو المعلومات الأساسية. ولا يجب فقط اختيار المسائل بعناية من أجل تجنب مثل هذه الأوضاع، بل يجب أيضاً إعداد الجو الملائم لطرح سلسلة من المواضيع التي ستوفر المعلومات والمهارات اللازمة لحل المشاكل.

وهناك وظيفة أخرى لتعلم المعلومات مسبقاً يجب التعرف عليها كعامل في تطوير الاستراتيجيات المعرفية. وقد أظهرت دراسات الأبحاث أصالة الأفكار مرتبط بكمية المعرفة المنظمة (جونسون Johnson, 1972)، وأكثر المفكرين أصالة هم أصحاب مخزونات كبيرة من المعرفة في عدة حقول، أي أن اكتساب المعلومات سواء في موضوعات سابقة أو في مناهج مساقات أخرى، قد يكون مرتبطاً بتطور استراتيجيات التفكير الإنتاجي.

ويعتمد تعديل الموقف على إحراز النجاح بعد اختيار. وقد يتم التخطيط لمثل هذا النجاح لكي يظهر، أو على الأقل لكي تظهر الظروف التي توفره، في أجزاء سابقة من المنهج أو على الأقل، في فترات سابقة من الوقت. ويمكن تكوين موقف إيجابي في مساعدة الآخرين مثلاً باختصار، وذلك من خلال تشجيع طفل على إيجاد كرسي لزميله. هذا الحادث (الذي يفترض أنه سار)، يمكن استخدامه في وقت لاحق كأساس لتوضيح خيارات السلوك المساعد مثل

المساعدة في البحث عن قفاز مفقود. وعندما تستخدم طريقة النموذج الإنساني، يتمثل المتطلب السابق في أن يحترم المتعلم.

يحترم «النموذج» أو يتماثل معه ومرة أخرى يمكن أن تكون المهارات الفكرية والمعلومات متطلبات سابقة. ومرة أخرى في حالة المواقف قد يكون السلوك المطلوب ضمن ذخيرة التلميذ، كما تأسست بفعل تعلم سابق.

وفي أثناء تعلم مهارة حركية، يمكن أن يكون الروتين الفرعي التنفيذي الذي يتحكم بسلسلة الاستجابات قد تم تعلمه مسبقاً. مثلاً أثناء تعلم كيف الانعطاف بسيارة حول طريق ذات مسارين، فيجب باستمرار على السائق المستجد إبقاء إجراءات الاستدارة إلى اليسار وهو متجه إلى الإمام وإلى الخلف وهو متجه إلى اليمين ثم الانعطاف إلى اليسار يميناً ويساراً وهكذا وتتابعها في الذهن للسائق المبتدئ أثناء متابعته لممارسة المهارة الحركية للتحكم بحركة السيارة من خلال دعسة التسريع وعملية القيادة. وهناك نوع آخر من التعلم الذي يمكن التخطيط له خلال مرحلة سابقة وهو تعلم المهارات الجزئية. فمثلاً في تعليم السباحة تتم ممارسة المهارة الجزئية المتعلقة بحركات الساق ضمن حركة الزحف الكاملة قبل دمجها في مهارات الإجراء الأخرى.

من هنا، يتطلب تخطيط تتابع مكونات التعليمات المكونة لمساق أو موضوع معين الانتباه إلى المتطلبات السابقة. ويهتم مخطط المنهج بمسألة ما إذا كان كل درس أو موضوع جديد مسبوقاً بتعلم قدرات تحفز المتعلم لمباشرة التعلم الجديد المتوقع منه. وحيث أن التعلم الجديد كثيراً ما يكون مسألة «دمج» القدرات التي يمكن الوصول إليها بسهولة في الذاكرة، ويجب أن يعمل تخطيط المناهج على التأكد من أن هذه القدرات قد تم تعلمها سابقاً.

تخطيط الدرس

عندما يتم تقديم وتعريف المواضيع وفروعها في ترتيب مناسب، فإن بإمكان التخطيط التعليمي أن يسير قدماً لكي يباشر بالاهتمام بوحدة التعليم الفردي، والتي سنسميها الدرس. كما هو مفهوم هنا، ليس للدرس أية خصائص زمنية ثابتة، وليس من السهل تحديد مجال تغطيته بدقة. وفي وضع غرفة الصف العادي، كثيراً ما يتم تخطيط الدرس بحيث يحتاج إلى حصة كاملة أي حوالي 45 إلى 50 دقيقة. ولكن يمكن أن يتم أيضاً تخطيط الدرس كمشروع طلابي، يتوقع أن يتم إنجازه خلال عدة ساعات تمتد على فترة زمنية أطول أي من أيام إلى أسابيع. أو يمكن أن يكون الدرس تمريناً مخبرياً مفرداً يتولاه طالبان أو مجموعة صغيرة من الطلبة ويمتد إلى عدة حصص صفية. وبشكل عام، فللدرس هدف واحد رئيسي متوقع من مخرجاته مهما كانت مدته. أي، يمكن تعريف الدرس المثالي أو النموذجي على أن أهدافاً تعليمية مهمة تطرح خلال إحدى حصص المعلومات الشفهية، أو المهارات الفكرية، أو الإستراتيجية المعرفية أو الموقف أو المهارة الحركية.

بيد أننا، يجب أن نلاحظ أنه، رغم كون الهدف الرئيسي يدل على الدرس، فهناك عادة أكثر من هدف ثانوي واحد أيضاً. فمثلاً: عندما تكون مهارة تعلم كتابة مقال موحد هي الهدف الرئيسي، فإنه يمكن أن يولي نفس الدرس اهتماماً بموقف كتفصيل قراءة الفقرات المترابطة والمنتجة ذاتياً. وبالإضافة إلى ذلك يمكن أن يهتم مثل هذا الدرس بممارسة الإستراتيجية المعرفية عندما يحتوي واجباً مثل «اكتب فقرة تصف نتائج حادث غير متوقع ومفاجئ مثل قصفة رعد عالية الصوت» ونادراً ما يبلغ التعليم العملي صفاء حادثة يعلم واحدة أو نوع واحد من نتائج التعلم.

أحداث الدرس

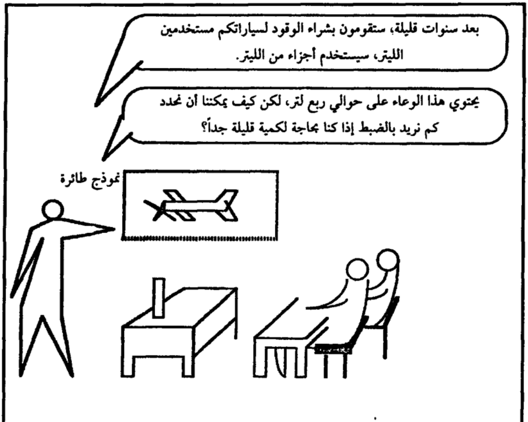
يعتبر تخطيط الدرس بالدرجة الأولى عملية الاهتمام بتأكيد أن كل عملية وضعت في الفصل الثاني قد تم دعمها بأسلوب أمثل بواسطة العوامل الخارجية. ويجب أن تبقى نتائج التعلم وأيضاً الشروط الخاصة التي تتطلبها (انظر الجدول 5-1) في أذهاننا. ولكن ومن منطلق أكثر خصوصية، يجب الانتباه إلى سلسلة الأحداث الخارجية التي يمكن أن تؤثر في مختلف عمليات التعلم، كما وصفت في الفصل الرابع. وتتبع الأحداث التي ستتعرض لها في الفقرات التالية نفس خط تلك العمليات التعليمية. وتظهر أحداث الدرس بصورة تقريبية حسب النظام التالي رغم أن هذا النظام لا يعتبر حرفاً آمناً.

1. **تحفيز النشاط:** تنبثق الشروط الداخلية المتعلقة بمرحلة التحفيز جزئياً من توقعات بعيدة مختزنة في ذاكرة المتعلم. وهذه التوقعات تعرف عادة بالحوافز أو الدوافع. هناك العديد من الدوافع الحاجات الأساسية مثل، الحاجة إلى الطعام دوافع اجتماعية مثل الرغبة في تحقيق الامتياز الاجتماعي، والمكانة، والتأثير، ودوافع شخصية مثل الفضول وحب القوة والسيطرة. وليس من السهل مناقشة أنواع الدوافع في هذا الكتاب، أو حتى القيام بأي شيء أكثر من الاعتراف بوجودها. ويبدو أن حب السيادة كما أشرنا إليه في الفصل الثاني هو أكثر الدوافع التي يعول عليها في تصميم التعليم. على أي حال، يمكن أن يكون لعدة أنواع من الدوافع دور في التعليم في أي مناسبة معينة، إن اكتشاف ماهية الدوافع وتخزينها أحد الواجبات المهمة التي على المعلم القيام بها في تخطيطه للدروس.

وقد صممت الأحداث الابتدائية في أي درس من أجل إيقاظ وتحريك المرحلة الدافعية عند المتعلم، وكثيراً ما تقوم مقدمة الدرس بهذا من خلال التوجه إلى اهتمام الطالب، فيمكن تقديم درس علمي عن

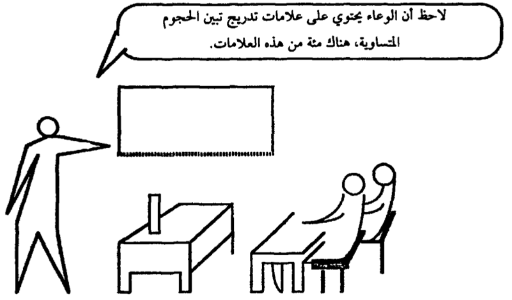
استخدام المكبرات تحت عنوان «اكتشاف الأدلة» حيث يمكن أن تثير هذه الطريقة فضول الطالب، ورغبته في النجاح الاجتماعي الناجم عن معرفته السابقة بأن الشرطي السري شخص محترم بسبب مهارته. أو يمكن تقديم درس في الأدب الإنجليزي من خلال محادثة توضيح أن الخاصية الأساسية في قراءة القصة القصيرة هي في محاولة حل المشاكل النفسية الشخصية، وهذا يثير رغبة الطالب بتطوير شخصيته. من الواضح أن هناك عدة وسائل لإثارة اهتمام الطالب وعدة وسائل لإثارة دوافعه أيضاً. والمعلم الفعال يجب أن يصبح ماهراً في إيجاد طرق لجعل التعليمات متعلقة ومرتبطة باهتمامات الطالب.

2. **إعلام المتعلم بالهدف المقصود:** إن المكون الثاني لأحداث الدافعية هو تأسيس توقعات معينة بنتائج التعلم. وكثيراً ما يجب ربط هذه النتيجة المحددة بحالة الدافعية العامة، حيث يمكن إرشاد الطالب إلى أن قدرته على تميز الكائنات الدقيقة باستخدام المجهر: يمكنه من اكتشاف تلوث الماء. وبالإضافة إلى هذا يجب تأسيس توقعات محددة بشأن نتائج التعلم. ويمكن فعل هذا عادة من خلال وضع يدوم طيلة مرحلة التعلم. ويمكن خلق هذا الوضع عندما يخبر المعلم أو الكتاب المدرسي الطالب عما يمكنه فعله عن إتمام عملية التعلم. وباستخدام مثال المجهر مرة أخرى، يمكن إخبار الطالب أنه عندما يكون قد أنهى عملية التعلم، فسيكون باستطاعته تمييز عدة أنواع محددة من الكائنات الحية في ماء البركة أما في درس الحساب، فيمكن أن يؤدي التخاطب مع الطالب إلى خلق وضع بحيث يمكنه أن يقوم بقسمة كسر على كسر، وإذا كان الدرس في اللغة، يمكن أن يدرك الطالب بأنه سيصبح قادراً على اختيار أنواع الأسماء الموصولة بعد إتمام عملية التعلم.



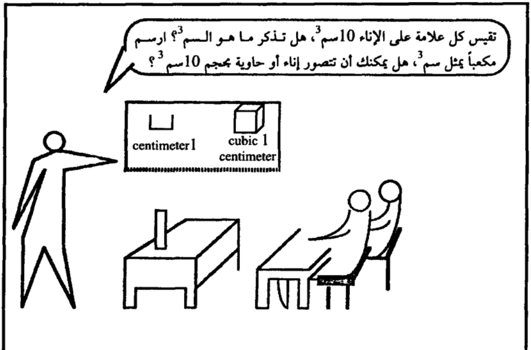
الشكل (5-1) تنشيط دافعية الطالب

3. **توجيه الانتباه:** كثيراً ما تكون الخطوة التالية في الدرس هي توجيه انتباه الطالب إلى الخبرات التي تعتبر جزءاً متأصلاً في مهمة التعلم. وفي حالات كثيرة، يمكن لفت الانتباه من خلال اتصالات بسيطة مثل «انظر إلى هذه الأرقام «أو» راقب الفعل والفاعل في الجملة». وهذه الطريقة الشائعة الاستعمال. إن التلميذ قد اكتسب فعلاً عادات الاستجابة لمثل هذه الاتصالات. وقد لا يكون الصغار معتادين على مثل هذه الاتصالات، وسيحتاجون بالتالي أن يتعلموها كلما تقدمت عملية التعليم باستخدام طرق تعديل السلوك (هوم نساني، جونزالز، ويتشر، 1970) راجع أيضاً مؤلف هذه السلسلة.



الشكل (5-2) توجيه الانتباه

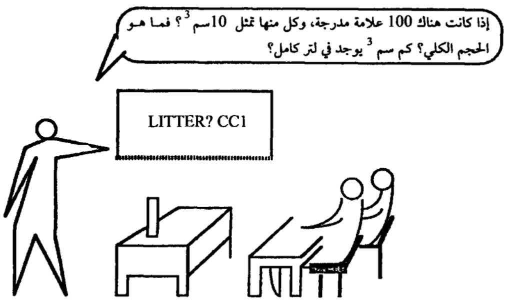
ويمكن أيضاً استخدام وسائل أكثر دقة لتوجيه الاهتمام وخاصة عندما تدعو الحاجة إلى إدراك انتقائي لأنواع خاصة من المثيرات الخارجية. وعندما يتعلم الأطفال الأصوات الحروف، مثلاً قد تعطي أهمية أكبر لأصوات بعض الحروف داخل المقاطع عندما يكون المطلوب تعلم صوت حرف العلة، وعندما يكون هدف درس العلوم هو التعرف على الأجزاء النامية لنبتة، يمكن تمييز خطوط هذه الأجزاء وتسميتها في رسوم توضيحية يمكن للطالب أن يرجع إليها وأثناء تكوين ملاحظاته أثناء تعلم قاعدة هندسية مثلاً يكون المثلث متساوي الساقين عندما تكون زاويتان منه متساويتين يمكن تحديد زوايتي المثلث في رسم توضيحي بحيث يتم لفت الانتباه إليهما.



الشكل (3-5) استدعاء المثيرات للتعلم السابق

4. **استدعاء المثير:** هناك نوع إضافي من الأحداث المطلوبة كجزء من التعلم قبل أن يتم التعلم الجديد. وكما أكدنا سابقاً في هذا الفصل، هناك حاجة إلى أن القدرات التي تم تعلمها سابقاً يجب أن تكون سهلة على الاستخدام، أي في مقدمة ذاكرة التعلم. ويمكن توظيف وسائل مختلفة في التوجيه من أجل إثارة الاستدعاء المثير واسترجاع هذه الأشياء التي تم تعلمها سابقاً. ويمكن للمرء أن يقول ببساطة «تذكر أنك تعلمت كيف تستكمل هاتين القيمتين الظاهرتين على المقياس؟» أو « تذكر ماذا تعني كلمة (تجمد) وتحقق هذه المحاورات عادة غاية جعل المتطلبات السابقة قريبة المنال في ذاكرة المتعلم».

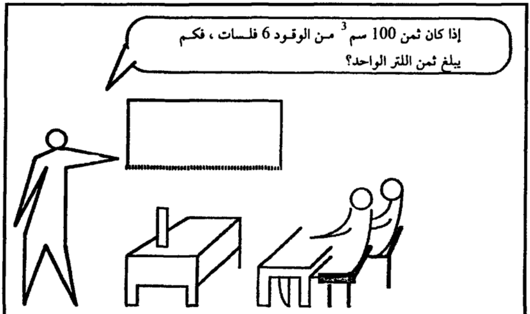
وأحيانا قد يتطلب استدعاء القدرات الضرورية أكثر من مذكر بسيط، فمثلاً عندما حدث التعلم السابق قبل مدة طويلة وعندما لم تكن هناك فرصة كافية للمراجعة أثناء التعلم.



الشكل (5-4) توفير الإرشاد التعليمي

في مثل هذه الحالات، يمكن أن تكون هناك حاجة لعامل أكثر توضيحاً يستطيع التلميذ من خلاله إعادة ما تم تعلمه. ومن هنا، قبل البدء في درس هدفه مطابقة الضمائر مع الأفعال، يمكن للمعلم أن يفرض الوظيفة التالية: «اكتب قائمة بكل الضمائر الشخصية الفردية» ويمكن بعد ذلك فحص هذه القائمة من قبل التلاميذ، مع تغذية راجعة من المعلم، لتأكيد أن الجميع قد تذكروا كل الضمائر وأصبحوا بالتالي قادرين على السير قدماً في التعلم الجديد. أو إذا كان هدف الدرس هو «تقسيم أنواع المواصلات المدينية» ويمكن أن يجد المعلم أنه من الأفضل أن يطلب من التلاميذ تذكر تعريف كلمة «المدينة» ويمكن أن يطلب من التلاميذ أن «يكتبوا بإيجاز كيف يطبق تعريف المدينة على مدينة مبينة في

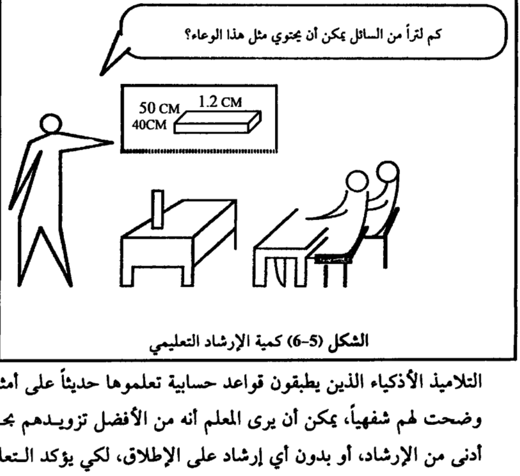
صورة جوية». ومرة أخرى، يمكن أن يكون لهـذا التمـرين دور في تأكيـد سهولة الوصول إلى القدرات التي تم تعلمها سابقاً.



الشكل (5-5) زيادة الاحتفاظ من خلال أمثلة

5. **توفير الإرشاد التعلمي:** تكون مرحلة اكتساب التعلم جـاهزة للحـدوث في هذا الوقت، بما فيها توثيق ما يجب تعلمه، وإدخاله إلى مخزون الذاكرة. وبشكل عام، فيمكن تسميته بالعوامل التي تشكل جـزءاً مـن التوجـه في هذه المرحلة من التعلم بالإرشاد التعليمي. وتختلف هذه العوامل بالنسبة لتأثيرها، وحسب النوع الخاص من أهداف التعلم المطلوب، كما يظهر في الجدول (4-2). أي أنه إذا كان تعلم المعلومات الـشفهية هـو المطلـوب، يتخذ الإرشاد التعليمي شكل سياق ذي معنى، وإذا كان المطلوب تعلـم قاعدة فقد يتوفر الإرشاد وعن طريق عبارة شفهية توضح النظـام الـذي يعمل فيه دمج القواعد الجانبية وهكذا.

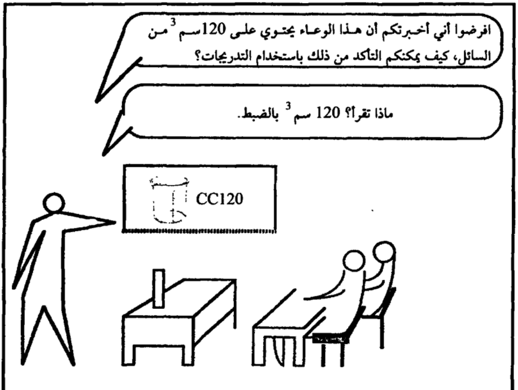
وتختلف كمية الإرشاد التعلمي المتوفرة، أي طول وتعقيد التحاور أو أي شكل من المثيرات بحسب عدد العوامل في الوضع أو الحالة. وعلى سبيل المثال، بالنسبة لمجموعة من: كم لتر من السائل يمكن أن يحتوي مثل هذا الوعاء؟



الشكل (5-6) كمية الإرشاد التعليمي

التلاميذ الأذكياء الذين يطبقون قواعد حسابية تعلموها حديثاً على أمثلة وضحت لهم شفهياً، يمكن أن يرى المعلم أنه من الأفضل تزويدهم بحد أدنى من الإرشاد، أو بدون أي إرشاد على الإطلاق، لكي يؤكد التعلم بالاكتشاف. أما بالنسبة لتلاميذ أقل قدرة، يمكن أن يكون الإرشاد على شكل تلميحات أو تلقينات سريعة لا تعطي الجواب بسهولة. أما بالنسبة لأنواع من التعلم المختلفة مثل تعلم المهارات الحركية، من الثابت أن الإرشاد المرشد هنا يهتم بأسرار الروتين التنفيذي مثل «اتخاذ الوقفة المناسبة»، ولكن بعد هذه المرحلة يكون الإرشاد الشفوي ذا فائدة قليلة جداً للمهارات الحركية، وعلى المتعلم ممارسة الأداء الحركي بنفسه.

ربما يكون أكثر الخصائص المعروفة التي يجب توفرها في الإرشاد التعليمي هو مدى توجهه للهدف المراد تعلمه. ومهما كان الشكل الذي يعطي به، سواء أكان كتلميحات شفهية، أو أشكال بيانية، أو صور، فإن هدفه هو أن يؤكد شكلاً من التوثيق الذي سيمكن المتعلم فيما بعد من تحسين ما تعلمه وتحويله إلى نوع من الأداء. ومن الضروري تضمين أمثلة على الأوضاع، والتي ستعرض فيما بعد للطالب، وتصبح مصادر أو أسباباً للاستدعاء. ومن هنا لا يتم اختيارها المعلومات الشفهية أو الرسومات التوضيحية أو مجموعة المفاتيح التي يتم اختيارها كمرشد تعليمي، بسبب صفاتها المنطقية أو الجمالية، بل لأنها تساعد المتعلم في تخزين واستدعاء ما تعلمه. ففي تصميم هذا المظهر من الدرس، سيجد المعلم من المفيد ضرورة أن تبقى في الذهن دائماً الفائدة المرجوة المتوقعة، أي ما الذي سيفعله التلميذ بما تعلمه بعد إتمام عملية التعلم.



الشكل (5-7) إظهار أداء، عطاء التغذية الراجعة

6. **تعزيز الاحتفاظ:** تتخذ الإجراءات الهادفة إلى تعزيز الاحتفاظ الذي ينتج إثبات التعلم واستدعاء ما تم تعلمه سابقاً شكل المراجعات المرحلية الزماني، والتقسيم إلى مراحل يعني الاستدعاء الذي يحدث بعد مرور فترات معقولة من الزمن، يوم أو أكثر، بعد التعلم الأولي. وقد جرت العادة مثلاً أن نقدم عدداً من الأمثلة التي تطلب تطبيق القدرة المتعلمة جديداً مباشرة بعد إتمام التعلم. ولكن بطلب استدعاء أكثر من مثالين أو ثلاثة لا يكون فعالاً هنا نسبياً، طالما أن الأمثلة يجب طرحها مباشرة بعد إنهاء التعلم. ولكن استدعاء المادة المتعلمة يكون أقوى إذا تم تقديم الأمثلة الإضافية بعد أيام أو أسابيع تلي التعلم الأولي.

من الأفضل أن تشمل المراجعات التي تتم بعد مرور فترات من الوقت أنواعاً من الأوضاع المختلفة لأنه على سبيل المثال: إذا تعلم الطالب أن يربط به النسب والمساحات فقد يصمم المثال الذي طرح من خلال المراجعات المتباعدة بحيث يتطلب تطبيقه على نسب المسافة / الزمن، والقوة الدافعة بالفولتات على المقاومة، والوزن / الحجم، وإذا تعلم الطالب أن يعرف النظم التشريعية بالنسبة إلى مجلس الأمة، فقد تتطلب أمثلة الاستدعاء المتباعدة تطبيق التعريف على تشريعات الولاية ومجلس المدينة، ومن المعرف أن تنوع الأمثلة يزيد من فرص تثبيت المادة التي تعلمها، ربما لأنها تمكن الطالب من اكتساب مفاتيح داخلية إضافية للمعرفة يستطيع استخدامها من أجل التفتيش عن المعلومات في ذاكرته.

7. **تعزيز نقل التعلم:** أثناء الاستفادة من نقل التعلم لتعزيز التعلم الجديد الذي يتم خلال مساق أو موضوع «النقل العمودي» قد يكون من الضروري أن تعد العدة للتعلم السابق عن المعلومات المتطلبة سابقاً

والمهارات الفكرية. لأجل هذا السبب قد يحتوي الدرس أسئلة أو قضايا ذات غاية مزدوجة وهي:

1. استكشاف وجود هذه القدرات المطلوبة.
2. التأكد من أنها موجودة حالياً في الذاكرة العامة للطالب. وقد لا تأخذ مثل هذه النشاطات وقتاً طويلاً دائماً، إلا أن لها أهمية خاصة في تحقيق الفائدة من نقل التعلم والمؤدية إلى اكتساب المهارات والقدرات الجديدة.

عندما يكون الهدف هو نقل التعلم إلى حقول دراسية أو نشاطية أخرى «النقل الجانبي»، فإنه يمكن توفير الدعم للتعلم من خلال الأمثلة والمواقف المختلفة المتوفرة. وعلى نطاق أوسع، يعتمد النقل الجانبي على فعالية تفتيش الذاكرة والاسترداد الذي يتم عندما يواجه المتعلم مواقف جديدة عليه أن يطبق معارفه السابقة عليها. وبالتالي، يتم تعزيز النقل من خلال التوجيهات التي تقدم مهمات مستجدة للطالب، في أوقات متباعدة وتطلب استخدام ما تم تعلمه سابقاً. وعادة ما تأخذ هذه المهام المستجدة شكل المواقف التي تنطوي على حلول المشكلات مثل مباشرة مشروع ما، أو كتابة مقال، أو حل معضلة رياضية أو تصميم التحقيق في ظاهرة طبيعية.

استخراج الأداء، وتوفير التغذية الراجعة: قد تتخذ المناسبة التي يظهر فيها الأداء الذي يمثل حاصل التعلم شكل الحدث الأول الذي يسبق سلسلة الاستدعاءات المتباعدة أو مهمات نقل التعلم. وعادة يفهم هذا الحدث على أنه نوع من الأداء النهائي في عمل التعلم نفسه. وبغض النظر عن مدى بساطة الأداء، وبالذات عندما يفكر الفرد في النقل إلى

أوضاع مستجدة، من المهم أن نوفر فرصة أو مناسبة للطالب كي يمارس أداء التعلم. وبعد أن يكون الطالب قد أتم التعلم، سيحتاج إلى إظهار ما يمكن فعله، ليس لغايات التدريس فقط، بل من أجل تعلمه بالذات، ويحتاج الأمر أن يكون تمثيل هذا الأداء مقروناً بالتغذية الراجعة الإخبارية، من أجل حدوث التعزيز في التعلم. فمثلاً إذا كان الطالب قد تعلم أن يحدد موقفاً على الكرة الأرضية عن طريق خطوط الطول ودوائر العرض، فقد يكون الأداء الذي يتم استخراجه هو أن يطلب منه أن يحدد موقع مدينة معينة. وعندما يقوم الطالب بكتابة وتحديد خطوط الطول ودوائر العرض، تُعطى له التغذية الراجعة لمعرفة إذا ما كانت خطوطا صحيحة، أو إلى أي حد وإلى أي مدى تختلف خطوطه عن الخطوط الصحيحة.

ربط الحوادث التعليمية بعمليات التعلم

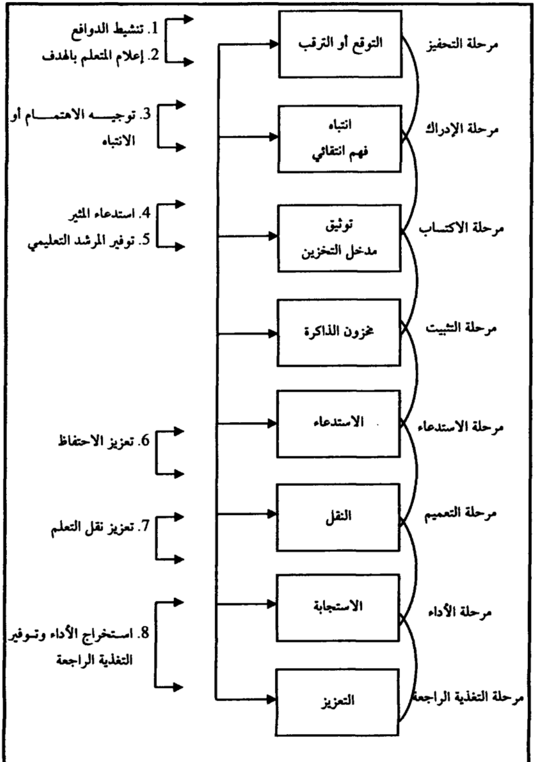
لقد صمم كل حدث خارجي في التعليم لكي يؤثر على واحدة أو أكثر من عمليات التعلم الداخلية، وقد تم إعطاء توضيح مصور لهذا في الشكل (5-8). ففي هذا الشكل، تظهر مراحل التعلم وعملياتها الداخلية مقابل التوجيه الملائم لكل مرحلة. ويقدم الشكل تلخيصاً للأحداث التعليمية، كما وصفت في الفقرات السابقة من هذا القسم، كما ويوضح الشكل علاقة توقيتها بعمليات التعلم.

التعلم الذاتي والتعلم

كما أكدنا خلال هذا الكتاب تهدف التوجيهات التعليمية المصممة التي تحدث أثناء عملية التعلم «والتي قد يحدث عدد منها خلال درس واحد»، إلى إثارة اهتمام المتعلم، وتنشيطه، ودعم العمليات الداخلية في التعلم وتسهيلها.

وقد يفيد ولكن أي من هذه التوجيهات أو جميعها في تحقيق هـذه الغايـات لأي من الدروس بعينها، أو مكوناتها.

ولكن يجب أن يكون واضحاً هنا أنه لا يمكن التنبؤ بدقة الأحـداث الـتي تـدعو الحاجـة إلى تخطيطهـا لأي مـتعلم، أو لأيـة مجموعـة مـن المـتعلمين، فالاختلافات الفرديـة بـين الطلبـة كـبيرة في كـل الأعمـار، ويجـب أخـذ هـذه الاختلافات جيداً بعين الاعتبار عند تخطيط التعليم.



الشكل (5-8) علاقة مراحل التعلم بالأحداث التعليمية

الفروق في التعليم الذاتي

إن الفروق بين الطلبة والمتعلقة بتخطيط التعليم هي تلك الفروق المختصة بكمية التوجيه الذاتي الذي يمكن أن يقوم به الطالب. ومن الواضح أن الشخص الراشد الماهر كطالب آخر سنة في الكلية أو خريج الجامعة، يقوم بترتيب كل أحداث التعليم لنفسه. ويكون التعلم بالنسبة له مجرد قضية قراءة كتاب أو أكثر. ويكون لديه الحافز عادة إذا كان قارئاً متمكناً. حيث إنه يصنع أهدافه الخاصة، ويتخذ وضعاً من الاهتمام، ويستخدم نظام توثيق فعال، ويبتكر وسائل جديدة لتطبيق ما تعلمه، ويحدد لنفسه الأداء الذي يقدر عليه، ويتحقق من صحة الناتج بحيث يقدم التغذية الراجعة، وبمعنى آخر، يقوم هذا الطالب بنفسه بتعلم مجموعة كاملة من القواعد الإجرائية والاستراتيجيات المعرفية التي تغني عن العوامل الخارجية.

ولكن لم يكتسب كل الطلاب مهارة المتعلم الحقيقي بصورة ذاتية. فهم يحاولون اكتساب إجراءات التعلم والتي تدعى أحياناً عادات الدراسة والاستراتيجيات المعرفية التي تنشط وتقود عملياتهم التعليمية الخاصة. ويتم تصميم وإعداد العوامل الخارجية:

1. لتوفير الدعم اللازم في تنشيط عمليات التعلم.
2. من أجل تشجيع تطوير الاستراتيجيات المعرفية التي ستجعل من مثل هذا الدعم الخارجي أمراً غير ضروري.

ويمكن القول إن التعليم «كهدف نهائي» قد يصمم أو يجب أن يتم تصميمه بحيث لا يكون هناك حاجة له. إلا أن هذا لا يعتبر هدفاً سهل المنال، ولا يمكن تحقيقه في وقت قصير. بالنسبة للخبرة وفق تقديراتها الحالية، فإن إعداد طالب ليصل إلى مرحلة المتعلم الذاتي يستغرق سنوات. وهذا هو السبب

الأساسي الذي وجدت لأجله برامج التعليم المنظمة، ولكي يملأ هذه السنوات بالتعلم.

اختيار الوقائع التعليمية

يجب أن تكون الوقائع التعليمية التي يختار المدرس أن يحذفها من القائمة المذكورة في الشكل (5-8) هي التي لا تكون ضرورية لأن الطالب يستطيع توفيرها لذاتها ولا يتوقع أن يكون الطلبة قادرين على تدبير أمر تعليمهم الذاتي وهم في الصف الأول الابتدائي. أما طلبة الصف السادس، فقد يكونون قادرين على افتراض مجموعات لتوجيه اهتمامهم واستخدام استراتيجيات ذات تأثير معقول في التوثيق والاسترجاع. ومن المفروض أن يكون طلبة المدارس المتقدمة قادرين على تعلم أنفسهم في عدد من القدرات التي يتوقع منهم تعلمها. إلا أن هذه كلها مجرد عموميات. ويجب على المعلم أن يقرر أي الوقائع التعليمية يجب حذفها وأيها يجب تأكيدها وذلك في كل عملية تعليمية محددة.

تعتبر القائمة التالية دليلاً من أجل تقدير احتمالات التعلم الذاتي وبالتالي من أجل تخطيط الوقائع التعليمية:

1. **تنشيط الحافز:** يمكن حذف تنشيط الحافز عندما يكون المتعلم عالياً، أو قوياً، أو عندما يرتبط بحوافز الطلبة، ورغم هذا فهو نوع مهم من التوجيهات بالنسبة للعديد من عمليات التعليم.
2. **تعتبر فكرة إعلام الطالب** بهدف التعلم دائماً جيدة إلا عندما يكون الهدف ظاهراً أصلاً.
3. **يمكن القيام بلفت الانتباه** ببساطة متناهية وأحياناً لا بد من بذل مجهود في تأكيد أشكال الإدراك الانتقائي.

4. **قد لا تكـون إثـارة الاسـتدعاء ضـرورية للمـتعلمين المـاهرين في تعلـيم** أنفسهم، وقد تكون ضرورية جداً بالنسبة لغيرهم.
5. **توفير المرشد التعليمي**، يمكن أيضاً حذف هذا العامل عندما يكون المتعلم ماهراً في تعليم نفسه.
6. **تقوية الاحتفاظ**: ليس هناك حاجة لمثل هذا العامل عند المتعلمين المهـرة، أما الآخرين ذوي المهـارة المحـدودة، فهـم بحاجـة إلى تـذكيرهم بممارسـة الاسترجاع.
7. **إن تعزيز نقل التعلم دائماً تقريباً عامل ذو فائدة**، حيث إنه يواجه المتعلم بأوضاع جديدة قد لا يتمكن من استنباطها بنفسه.
8. **استخراج الأداء مترافقاً مع التغذية الراجعة**. يمكن حـذف هـذا العامـل بالنسبة للمتعلمين المهرة فقط. ولكن العامل هو الذي يتم عملية التعلم، وقد يكون حذفه خطأ فادحاً.

من الواضح أن تضمين تعليم أكثر من ما هو ضروري فعـلاً قـد يـسبب الملل عند التلاميذ. وبالمقابل قد يسفر التقليل من التعليم، عن تعليم غير كامل، أو مضلل، أو قد لا يحدث تعلم على الإطلاق، أما حسن تقدير قدرات الطلبـة على التعليم الذاتي فجزء ضروري من التخطيط للتعليم.

مراجع الفصل الخامس

Learning and Instruction

- Merrill, M. D. Instructional design: Readings. Englewood Cleffs, N. J.: Prentice – Hall, 1971.

Instructional Planning

- Briggs, L. J. Handbook of procedures for the design of instruction. Pittsburgh: American institutes for Research, 1970.
- Gagne, R. M., & Briggs, L. J. Principles of instructional design, New York: Hotl, Rinehart & Winston, 1974.
- Popham, W. J. & Baker, EL. Planning an instructional sequence, Englewood Cliffs, N. J.: Prentice – Hall, 1970.
- Tyler, R. W. Basic Principles of curriculum and instruction. Chicago: University of Chicago Press, 1949.

الفصل السادس

تنفيذ التعليم

التعليم في الصف
الوقائع التعليمية في الوضع الصفي
الوقائع التعليمية الأولى
استدعاء المثير وتوفير الإرشاد التعليمي
تعزيز الاحتفاظ والنقل
استخراج الأداء وتوفير التغذية الراجعة
تكييف الوقائع التعليمية مع الصف
التعليم المنفرد
التعليم الخصوصي
التعليم الذاتي
الوسائل السمعية والمرئية
مراجع الفصل السادس

الفصل السادس

تنفيذ التعليم

ما إن يخطط التعليم، حتى يجب إيصاله للتلاميذ، وبإمكان المعلم أن يختار عدة طرق لإيصال هذا التعليم، كما يمكن أن يتم دمج هذه الوسائل لتشكيل نماذج مختلفة من المثيرات الخارجية للمتعلم. ويعتبر صوت المعلم الذي ينقل الاتصالات ذات المعنى أحد الأساليب الشائعة، كما تعتبر المطبوعات والكراسات أو الكتب الدراسية إحدى هذه الوسائل في إثارة المتعلم أيضاً. بالإضافة إلى هذا هناك بعض الأشياء الفعلية مثل الساعات والمكعبات والكتل الخشبية والخرز والأرانب، ونماذج للبنايات والمدن والصور والرسوم البيانية وكذلك الصور المتحركة مثل التلفزيون أو الأفلام، بالإضافة إلى مجموعة متنوعة من الأدوات المنتجة للصوت. ويمكن دمج أي من مصادر المثيرات هذه أو كلها ضمن مجموعة متنوعة تؤدي الوظائف التعليمية التي جرت مناقشتها في الفصل الخامس.

وتؤلف عملية الاختيار والتنظيم، ثم إيصال هذه المثيرات من خلال هذه المصادر المتنوعة جزءاً كبيراً من عملية اتخاذ القرارات التي يجب على المعلم القيام بها يومياً. وأحياناً يكون الاختيار مهماً جداً، فعلى سبيل المثال، من أجل تعلم فهم الفرنسية المحكية، يجب أن يحصل التلميذ على عينات أو نماذج شفهية للفرنسية، لأن المواد المطبوعة بوجودها لن تكون كافية. أما في أحيان أخرى، فلا يكون القرار بهذه الأهمية، لأن بإمكان الطالب الذي يتم إعداده جيداً أن

يتعلم حقائق جديدة بنفس الدرجة سواء كانت مكتوبة أو مسموعة. والمرشد الرئيسي لمصادر المثير التعليمي هو هدف التعلم نفسه.

هناك جانب مهم من عملية صناعة القرار بالنسبة للمعلم، وهي ربط العوامل التعليمية وإعداد التلاميذ الذين سيخضعون لها. وهناك فروق لافتة للنظر بين التلاميذ، وتتبعها فروق أيضاً في درجة تأثير المثيرات الخارجية. إذا افترضنا أن المعلم مسؤول عن تعلم خمسة وعشرين طالباً إلى أربعين طالباً، كما يمكن ترتيب هؤلاء الطلبة في مجموعات متعددة أصغر لأغراض التعليم، يمكن طبعاً أن يعاملهم على أنهم مجموعة كاملة، أو يمكنهم العمل مثنى وثلاث، كما هو شائع في أداء التمارين العملية. بالإضافة إلى هذا، فإن نسبة معينة من توجيه الطالب تقدم إلى الطالب كفرد، بغض النظر عما إذا كانت هذه الحصة كبيرة أم قليلة.

سنحاول في هذا الفصل أن نتحدث عن قواعد وأصول القرارات التي يتخذها المعلم بشأن طرق إيصال التعليمات للتلاميذ، مع مراعاة مصادر المثيرات المتوفرة. ولكن مع التأكيد على الطرق المختلفة لترتيب التلاميذ، أو التلميذ الواحد، بحيث يحصل على المنطقة المرجوة من التعليمات. وهكذا لا بد لنا من دراسة أفضل السبل لنقل وقائع التعليم وتقصي المحددات التي تعترض نقلها سواء لمجموعات بحجم صف كامل أو مجموعات أصغر حجماً متفاعلة ضمن أطر صفية أو لكل طالب على انفراد.

التعليم في الصف

إن فصول المدارس الحديثة مرنة بشكل عام بحيث تسمح بإيجاد مختلف أنواع التنظيمات للطلاب في مجموعات كبيرة أو صغيرة، وحتى بالسماح لإتمام أي عمل فردي للتلاميذ خارج أية مجموعة. لقد انقضت أيام المقاعد الثابتة في

الصفوف، وأصبح توفر الأثاث المتحرك، وأجهزة تعديل وتغير الصوت، والشاشات والمعدات الأخرى اللازمة لمثل هذا العمل، يجعل بالإمكان إيجاد عدة أنواع وأشكال لتجمعات التلاميذ.

رغم أنه قد قلّ تكرار التعلم «الصفي» فلا تزال هناك مناسبات في المدرسة يتم فيها تعلم عدد كهذا من التلاميذ. فما هي أنواع التعليم الأكثر تأثيراً في مجموعة في حجم صف؟ وكيف يمكن إيصال الوقائع التعليمية الضرورية لمثل هذه المجموعات؟ وما هو الحد الذي تفرضه هذه الأحجام من المجموعات على الفعالية التعليمية؟

الوقائع التعليمية في الوضع الصفي

لعل أكثر ما يميز أي صف هو أنه يتكون من أفراد. وتعتبر الفروق في الأداء وفي القدرة على الأداء بين هؤلاء التلاميذ كبيرة. وهناك فروق كثيرة أيضاً بالنسبة لناتج التعليم بين الأفراد لا يكاد يمكن تقليصها بغض النظر عن مدى فعالية التعليم في تحقيق الأهداف المشتركة الشائعة. وهناك أيضاً فروق فردية في القدرات التي يظهرها متعلمون مختلفون في أداء وظيفة معينة، فروق في قدراتهم على الاستيعاب، ورغم أن هذه الفروق لا تكاد تكون ملحوظة، إلا أنها ليست أقل أهمية من الفروق الفردية الأخرى. وتؤلف قدرات الاستيعاب هذه المادة الخام التي يجب أن يستعين بها التعليم.

كيف يمكن للتعليم في وضع صف أن يتعامل مع الفروق الفردية التي يظهرها التلاميذ أثناء التعلم؟ وهل هناك فوائد، ومحددات أيضاً، يمكن توقعها من هذا التعليم في وضع الصف؟ يمكن اعتبار هذه الأسئلة حسب كل من أحداث التعليم التي ذكرت في الفصل الخامس.

الوقائع التعليمية الأولى

بالنسبة لإدارة الوقائع الأولية للتعليم، فإن مهمة المعلـم تـضمن تـنـشيط الدوافع، وإعلام التلاميذ بهدف الدرس وتوجيه اهتمامهم إلى الجوانب المتعلقة بمواد الدرس. وفي كل هذه الحالات، ترتكز القرارات التي يتخذها المعلـم علـى تقدير تقريبي لما قد يروق لكل أفراد الصف وما يلف اهتمامهم. ويمكـن تحقيـق هذه المهام بسهولة في الفصول التي ينتمي طلابها لخلفيات أسرية متشابهة نسبياً. وبالطبع فإن هذه المهمة تتطلب الكثير مـن الجهـد في حـالات التلاميـذ الـذين يأتون من خلفيات متباعدة. ويمكن أن تكون هذه التقديرات التقريبية أكثر دقـة إذا كان المعلم أشبه بالمدرس الخصوصي لكل طالب. وعلى أية حال، فإن هـذه التقديرات تتطلب أن يكون المعلم عالماً وعارفاً بأعضاء الصف كأفراد.

استدعاء المثير، وتوفير الإرشاد التعليمي

تطلب هذه الوقائع التعليمية الكثير من مهـارة المعلـم وكـثيراً مـا يتعـذر القيام بهـا بكفـاءة بـسبب الفـروق الفرديـة في القـدرة علـى الاسـتيعاب عنـد الطلاب. فعلى سبيل المثال، لنفرض أن موضوع الدرس كان (اسـتخدام حالـة النصب للضمائر التي تقع في محل جر بأحرف الجر أو الإضافة «مثـل» لـه، لهـا، بيننا...).

يمكن أن يبدأ المعلم بإلقـاء أسـئلة علـى التلاميـذ بهـدف اسـتدعاء أحـد المتطلبات السابقة للدرس في أذهانهم، مثل: ما هو حرف الجر؟ ما هي الضمائر التي تقع في حال نصب مفعول به، وهكذا، وتكمن الصعوبة هنا في كيفية التأكد من أن جميع أفراد الفصل قد أتموا بالفعل عمليـة اسـتدعاء هـذه المهـارات مـن ذاكرتهم. ومع حلول وقت تعلم المهارة التالية، ستكون قلة منهم هي التي لم تتم

عملية الاستدعاء هذه وسيكون الكثيرون قد أنجزوها، وقد يصبح البعض متفاعلا مع الدرس لأن عملية الاستدعاء هذه تتطلب وقتاً طويلاً لكي تحدث.

وتعتبر الخطوة التالية، وهي توجيه وقيادة عملية التعلم، صعبة أيضاً، بسبب الفروق الفردية. فإذا استخدم المعلم طريقة «التعلم بالاكتشاف» فقد يستطيع تقديم عدة أمثلة «أنه يجلس بجانبها»، «هي تقف بينهم»، ثم يطلب من التلاميذ ذكر القاعدة المستخدمة هنا. كم من التلاميذ سيكون بمقدورهم القيام بهذا العمل؟ من المحتمل بأن عدداً لا بأس به لن يتمكن من ذلك، وبالتالي يمكن للمعلم أن يواصل الشرح من خلال قاعدة «عندما تقع الضمائر في محل مجرور لحرف الجر، فإنه يتم استخدامها في حالة الجر»، بعد الاستماع إلى هذه القاعدة، ترى كم من التلاميذ سيكون قادراً على إتمام جملة كالتالية باستخدام الضمائر بطريقة صحيحة «إنه أمر خاص بيني و...»، قد تمكن الغالبية من القيام بهذا، إلا أنه يمكن أن لا يقوم به الجميع.

هناك عدة وسائل لمحاولة التغلب على مصاعب التعليم هذه في الفصل. ويمكن تشكيل مجموعات صغيرة من التلاميذ الذين يعرفون عدداً من المتطلبات المعرفية السابقة والذين يمكن أن تقدر حاجتهم للاستدعاء والإرشاد التعليمي الفعال بدقة أكثر ويمكن أن تنطلق المجموعات الصغيرة المختلفة تحقيق نفس أهداف الدرس من خلال قضاء وقت أطول في محاولة استدعاء المهارات المطلوبة وربما من خلال تلقي المزيد من الإرشادات التعليمية، مثل المزيد من التلميحات، والتلقين، وهناك طريقة أخرى شائعة الاستعمال وهي تنظيم التعليم بحيث يمكن أن يقوم التلاميذ أنفسهم فردياً بالتعليم الأولي مثل تعلم قاعدة جديدة على سبيل المثال. ويمكن استخدام المواد التعليمية المبرمجة مسبقاً لهذه الغاية. والطريقة الأكثر شيوعاً هي أن يقوم التلاميذ بتحضير النص في المنزل كواجب تعلم ذاتي فردي. وهناك طريقة شائعة ثالثة وهي أن يقوم المعلم

بمحاولة إثارة استجابة أعضاء الصف الذين يحتاجون أكثر إلى الإرشاد والتذكر، ومن خلال اتباع مثل هذا الإجراء، يستخدم المعلم معرفته بالتلاميذ لكي يحاول تقدير من هم أكثر التلاميذ حاجة لتذكر القدرات التي تم تعلمها سابقاً من أجل تحسين حالة التلاميذ في الفصل، كما سيتمكن من تقدير أي التلاميذ أكثر حاجة للتلميحات أو أي نوع آخر من إرشادات التوثيق هذه.

تعزيز الاحتفاظ والنقل

تسبب الفروق الفردية بين طلبة الصف صعوبة للمعلم أثناء متابعة عملية تعزيز عملية الاحتفاظ أو الاستبقاء وتعزيز عملية نقل للمواد المتعلقة. وقد يتمكن بعض الطلبة من الفصل من اكتساب خطط استرجاع فعالة جداً، بينما لا يتم هذا للبعض الآخر. ويتم عادة تقديم الموجود من تقنيات الاستذكار ورموزه مثل الأشكال البيانية أو الرسومات أو الصور أو اللاقطات اللفظية للصف بأكمله. وتختلف فعالية هذه الوسائل تبعاً لخاصية الذاكرة الطبيعية عند الفرد وبالتالي، يمكن أن يقوم المعلم بحث التلاميذ على استخدام طرقهم الخاصة في الاسترجاع وبالنسبة لأولئك الطلبة الذين لهم وسائلهم الفعالة المعدة سلفاً «الاستراتيجيات المعرفية»، فيجب أن تكون هذه الوسيلة فعالة جداً، أما بالنسبة لمن لا يملك هذه القدرات، فيمكن أن تفيدهم الاقتراحات الفردية.

وتوفر المراجعات المتباعدة للقدرات التي تم تعلمها سابقاً الفرصة لتشغيل عمليات الاسترجاع وبالتالي تكون واحدة من الوسائل المهمة في التعزيز والاحتفاظ ويمكن أن تتم هذه المراجعات مع صف كامل، وهنا أيضاً يقرر المعلم أي التلاميذ يحتاج أكثر من غيره إلى المشاركة أثناء طرح الأسئلة والبحث عن استجابة التلاميذ فردياً. تحت هذه الظروف، سيتلقى بعض التلاميذ تمريناً مباشراً على الاسترجاع وقد يقوم البعض الآخر بممارسة هذا فردياً وداخلياً في

حالة توقعهم أن يكلفوا بالإجابة، ويبقى أن البعض قد لا يسترجع شيئاً على الإطلاق. وهناك طريقة بديلة للمراجعة في الامتحان، وهي التي يضطر فيها جميع التلاميذ إلى الاسترجاع وذلك بالإجابة عن مجموعة من الأسئلة.

ويتم في حالات كثيرة توظيف مهمات حل المشكلات من أجل دعم نقل القدرات التي تم تعلمها إلى المواقف الجديدة. ويتطلب اختيار المهام المناسبة تقديراً ومعرفة بأن المعلومات والمهارات الفكرية المتعلقة بحل المسألة متوفرة عند جميع الطلاب. وفي حالة عدم توفرها لأي طالب فإن قيمة عملية حل المسألة وناتجها ستتراجع من حيث النوعية والمجال مثلاً: يمكن أن تكون المسألة في فصل عن الدراسات الاجتماعية هي محاولة التنبؤ بمدى نمو المخزونات وتطورها في مركز تسويق محلي، والمرتكزة على مشروع الإسكان المنوي تنفيذ في المنطقة المحيطة. ومن المعقول أن تتطلب الحلول الأولية لمثل هذه المسألة عدداً من المهارات في التلاميذ مثل تركيب الرسوم البيانية، وتقدير الاتجاهات استقرائياً، ومفاهيم تسهيل المواصلات، وكثافة السكان والدخل العائلي، بالإضافة إلى الكثير من هذه المهارات. وسيتمكن التلاميذ الذين يملكون هذه المهارات العقلية من المشاركة في حل المسألة بطرق ذات فائدة كبيرة في تعلمهم. أما الذين لا يملكون المهارات، فسيتكسبون من خلال استماعهم إلى الطلبة الآخرين في الفصل، بعض المعلومات التي ليست ذات فائدة كبيرة وهناك طريقة أخرى في حالة حل المسائل، وهي إجراء المناقشات في الصف، إلا أنها أيضاً مشلولة بسبب نفس الصعوبات، ومن ناحية مثالية، تعتبر المناقشات في الصف طريقة ممتازة لتعزيز نقل التعلم، وعندما يتوفر للأعضاء من مجموعة النقاش عدداً من المعلومات والمهارات، فإنه يمكنهم إظهارها ضمن أرضية توفر تغذية راجعة قيمة من أعضاء آخرين من المجموعة.

في مثل هذه الحالات، يتوفر التعزيز والحافز من أجل التفكير الصائب والأحكام الدقيقة، وسهولة إيصال الأفكار. ومثالياً، تعتبر النقاشات أكثر الوسائل التوجيهية قيمة بالنسبة لمجموعة من التلاميذ، إلا أن هذا الوضع المثالي لا يتحقق دائماً. وفي الواقع، إن أكثر ما يظهر في هذه النقاشات هو مقاطعات الأسئلة أو التعليقات التي تبين بوضوح غياب المعرفة المتطلبة سابقاً والمهارات اللازمة عند التلاميذ كأفراد.

استخراج الأداء وتوفير التغذية الراجعة

يتطلب ترتيب هذه الوقائع للصف درجة من الذكاء والمقدرة. والطريقة الشائعة هي أن يقوم المعلم بمناداة التلاميذ بأسمائهم من أجل الإجابة عن أسئلته. وعندما يحدث هذا في الجلسات المعتادة في الصفوف الحديثة، يجب الاهتمام بأولئك الذين لا يتطوعون للإجابة مثلما يجري الاهتمام بالذين يجيبون، وإلا فقد يكون الفصل كله طوال الحصة مسيراً بأولئك الذين يتعلمون بسرعة على حساب الآخرين. وفي وضعية الصف للفصل، لا يكون من الواضح أنه إذا ما كان التلميذ «أ» يجيب عن سؤال، فإن بقية التلاميذ يحصلون على فائدة من هذه الواقعة التعليمية. قد يستفيد البعض، أما هذه الفائدة الناجمة عن التغذية الراجعة للأداء الجيد من جانب التلميذ المتكلم فقد تؤدي إلى تعزيز للطلبة الآخرين. إلا أن العديد من التلاميذ الذين لا يجيبون لن يهتموا بإجابات زملائهم، ولذا لن تكون هناك فائدة ذات بال من الأداء والتغذية الرجعة بالنسبة لهم.

وللتغلب على هذه الصعوبة يلجأ المعلمون عادة إلى الامتحانات المكتوبة والتي تتطلب من كل عضو في الصف الإجابة عن مجموعة من الأسئلة. وتشكل هذه الفحوص وسيلة رائعة لإظهار أداء التلاميذ عندما لا تكون تعتمد على

سرعة القراءة أو الاستجابة. ولكن كيف يمكن إعطاء التغذية الراجعة فوراً؟ هنا، يمكن تطبيق طريقة معقولة في أغلب الحالات وهي تبادل أوراق الامتحان ووضع علامات على الإجابات الصحيحة وغير الصحيحة من قبل الطلبة الزملاء.

وفي بعض الأحيان، يجب استخراج أداء التلميذ من خلال أسلوب يستغرق مدة أطول ودرجة أكثر إيضاحاً من أسلوب الامتحان. وهذا صحيح بشكل خاص في حالة تعين مهام لحل المشكلات، كما هو الحال عندما يطلب من التلاميذ إجراء مقارنة بين شكلين من أشكال الحكومة المحلية أو كتابة مقال عن الظلم. ويستخدم امتحان المقالة لهذه الغاية، كما في حالة المقال أو المشروع الذي يعين كوظيفة بيتية ومن الطبيعي، أن تفرض هذه الامتحانات والوظائف التزاماً حقيقياً على المعلم بأن يقرأها ويعلق عليها أو على الأقل أن يضع لها درجات. ومن المهم في هذه الحالات أن تكون التغذية الراجعة سريعة ودقيقة قدر المستطاع.

تكييف الوقائع التعليمية مع الصف

كما يظهر هذا الوصف للوقائع التعليمية فإن المعلم يقوم باتخاذ مجموعة من القرارات لكن يكيف هذه الوقائع مع وضعية الصف، وتعتبر الفروق الفردية بين أعضاء الصف عقبات أما اختيار وسائل التأثير في عمليات التعلم لكل طالب. وتتطلب هذه الفروق انتباهاً خاصاً أثناء مخزون المهارات التي يظهرها الطلبة في حالة التعلم، والتي تنتج بدورها عن تعلم وخبرات سابقة.

وكثيراً ما يمكن إنجاز الوقائع التعليمية الأولية للتعلم في الصف بطريقة واحدة لكل أعضائه، مثل إيجاد عامل الحفز وإثارة الانتباه. فعلى سبيل المثال، يمكن عن طريق الصور أو الأفلام، إثارة اهتمام الصف بكامله في درس عن

القرود الشبيهة بالإنسان. أما الوقائع التالية لعملية التعلم، مثل استدعاء المثير وتوجيه التعلم، وتحقيق التذكر ونقل المعلومات، واستخلاص الأداء وتقديم التغذية الراجعة فتحتاج في الغالب بعض التمييز بين أفراد الصف ويجب على المعلم أن يختار من بين وسائل عديدة متنوعة للتأثير في كل طالب. ولكي يتمكن المعلم من التعامل مع كل طالب مباشرة، فعليه أن يمضي بعض الوقت في التعلم الفردي أو أن يقسم الصف إلى مجموعات صغيرة. ويتم عادة تعين واجب تعليمي لكل عضو في الصف لكي يعمل عليه بمفرده سواء في الفصل أو في المنزل، بالإضافة إلى هذا، يتم إعداد واجبات فردية كالبحوث أو المشاريع لكل عضو في الصف أو لفريق طلابي صغير. ومن الواضح أنه يوجد للمعلم عدة طرق جاهزة للتعليم الفردي، وإن هذه الطرق يمكن أن تنفذ فردياً أو مع مجموعات من الطلاب.

التعليم المنفرد

هناك صيغتان للتعليم تؤكدان أهمية الطالب كفرد وتستحقان بعض مناقشة منفصلة أولهما هي طريق التفاعل بين شخصين، أو التعليم الخصوصي، والثانية هي التي بكون فيها التعليم مداراً من قبل الطالب نفسه، والمسماة عادة «التعلم المستقل» أو «الدراسة المستقلة»، وكما ظهر في الفصول السابقة فإن معلم الصف يقوم باستخراج هذين الطريقين تكرارياً ويمكن إعداد أرضيات تعليمية أخرى بحيث تعتمد بشكل رئيسي على التدريس الخصوصي أو التعلم المستقل. لذا قد يكون من المفيد أن نتعرض لطبيعة الوقائع التعليمية لكل من هاتين الطريقتين ومقارنتهما بوقائع التعليم الفصلي أو الجماعي.

وتظهر في الجدول (6-1) مقارنة بين ثلاثة صيغ للتعليم. ويكرر الشكل المسمى «تعليم المجموعة» على شكل خلاصة موجزة معالجة الوقائع التعليمية التي وصفناها بالنسبة للفصل أو المجموعة.

جدول (6-1) مقارنة الوقائع التعليمية لثلاث صيغ للتعليم

(المجموعة، التوجيه والتعليم الفردي)

الواقعة أو الحادث	التعليم الجماعي	التعليم الخصوصي	التعليم الفردي
تنشيط الحافز	يوجد المعلم دافعاً	يكتشف الدافع الفردي	يقدم التلميذ دافعه الخاص
إعلام المتعلم بالهدف	يخبر المعلم المجموعة بالموضوع	يخبر المعلم الخصوصي الطالب بالموضوع	يقوم الطالب باختيار الموضوع أو تأكيده
توجيه الانتباه	يقوم المعلم بإثارة انتباه أعضاء المجموعة	يقوم الموجه بتكييف المثير مع انتباه المثير	يتخذ الطالب وضع الاهتمام
إثارة الاستدعاء	يطلب المعلم من أعضاء المجموعة القيام بالتذكر	يتأكد المعلم الخصوصي من تذكر عناصر ضرورية	يسترجع الطالب العناصر الأساسية
إرشاد المعلم	يقدم المعلم تلميحات أو يلقن التلاميذ	يقدم المعلم الخصوصي الإرشاد عندما تستدعي الحاجة	يقدم الطالب استراتيجياته الخاصة
تعزيز الاحتفاظ أو الاستبقاء	يقدم المعلم مفاتيح التذكر للمجموعة	يشجع المعلم الخصوصي التلميذ استخدام وسائله الخاصة للتذكر	يقوم الطالب باستخدام وسائله الخاصة

الواقعة أو الحادث	التعليم الجماعي	التعليم الخصوصي	التعليم الفردي
تعزيز النقل	يضع المعلم مهام للنقل لكل أفراد الصف	يقدم المعلم الخصوصي مهام تلائم قدرات الطالب	يحاول الطالب الوصول إلى قواعد عامة
استخراج الأداء	يضع المعلم امتحاناً للتأكد من أداء أعضاء المجموعة	يطلب المعلم الخصوصي من التلميذ الإجابة عندما يكون جاهزاً	يمتحن الطالب صحة أدائه
توفير التغذية الراجعة	يقدم المعلم التغذية الراجعة بدرجات متفاوتة من الدقة والسرعة	يقدم المعلم الخصوصي تغذية راجعة فورية دقيقة	يقدم الطالب التغذية الراجعة اللازمة له بنفسه

التعليم الخصوصي

يمكن إجراء مقارنات بين الوقائع التعليمية المستخدمة عادة في التعليم الخصوصي وتلك المستخدمة في التعليم الجماعي وذلك من خلال لقاء نظرة على الجدول (6-1). يقوم المعلم الخاص بتلقين نفس الوقائع التعليمية التي يلقنها المعلم لمجموعة ما. ولكن تكون كل واقعة تعليمية مكيفة بحسب الحاجات الخاصة ووضعية التعلم الحالية للطالب. فمثلاً يكون بمقدور المعلم الخصوصي أن يطرح أسئلة تتطلب استدعاء قدرات تم تعلمها سابقاً، ويجب على تلميذ معين أن يقوم بهذا الاستدعاء. ويوفر إرشاداً تعليمياً فقط عندما يحتاج الطالب بوضوح إلى ذلك. كما يقترح أن يستخدم الطالب ما يريد من مفاتيح أو تلميحات الاسترجاع ويطلب من الطالب الأداء عندما يكون جاهزاً لذلك، ويمكنه أيضاً أن يقدم تغذية راجعة فورية بدقة لا يستهان بها.

ويوفر الطالب الموجه امتداداً ثميناً لعمل المعلم في هذا المجال، حيث يمكن أن يتطوع الطلبة في الصفوف الثانوية لتوجيه طلبة في الصفوف الابتدائية. فطالب المرحلة الثانوية يمكن أن يوجه طلبة المرحلة الابتدائية وطالب الصف الرابع يمكن أن يوجه طلبة الصف الأول وهكذا. وليس من النادر أن نجد طلبة يوجهون زملائهم وأقرانهم في غرف الصفوف الجمعة. ويمكن أن يشكل الطلبة الذين تعلموا بعض المعلومات الجديدة أو المهارات الفكرية حديثاً موجهين رائعين لزملائهم الذين لم تعلموا ذلك بعد، وقد تم تجريب عدة مجموعات مختلفة من الموجهين والطلبة، ولا تزال التجارب جارية.

ويعتبر توجيه الطلبة مفيداً في تحقيق التعلم، وتحسين تحصيل الموجه والطالب معاً، وإيجاد بعض التغيرات المرغوبة في موقف الطالب من التعليم المدرسي (إلسون Elson، 1965 (Elson, هارنر Harner، باربر Barber، 1968). وتكون برامج تعليم الطلاب أكثر نجاحاً إذا تم التحضير للدروس بعناية. وإذا تم تدريب الموجهين على إدارة الوقائع التوجيهية التي تظهر في الشكل (6-1) (نيدر Nider، ماير Meyer، أليس Allis، 1970). ويمكن تحقيق التدريب اللازم عادة في بضعة أيام. وتتطلب برامج التدريس الخصوصي إدارة دقيقة من المعلمين، مع اهتمام خاص باختيار وتدريب الموجهين، والتحضير المسبق للدروس، ومراقبة تقدم الطالب. وتعتبر هذه البرامج قادرة على تحقيق بعض الفوائد في دعم التعلم المدرسي (كارتنر Gartner، كوهلر Kohger، ريسمات Riesman، 1971).

التعليم الذاتي

يمكن ملاحظة الفروق بين التعليم الفردي ووسائل التعليم الأخرى من خلال مقارنة بعض الأعمدة في الشكل (6-1) يبدأ الطالب كفرد التعلم بناء على دوافع وحوافز مسبقة.

ويمكن أن يكون للمعلم دور لا بأس به في تأسيس هذه الدوافع أو يمكن تأسيسها قبل وقت طويل. وقد يقوم الطالب بإيجاد موضوع الدرس في المرجع الذي يستخدمه أو المادة التي يدرسها وتأكيد هذا الموضوع نفسه. ويمكن بالمقابل أن يحتاج لأن يتخذ قراراً بشأن موضوع خاص به، فمثلاً إذا كان الطالب يدرس شيئاً في درس عن علم النبات، فقد يقرر أن يكون موضوعه هو «بين كيف يصل الغذاء إلى أوراق النبتة من التربة». وقد يقوم الطالب باختيار مثل هذا الهدف رغم أن الكتاب والأفلام أو وسائل التعليم الأخرى لا تبينه بوضوح.

ومع السير قدماً بالدرس، يقوم الطالب الذي يعلم نفسه باتخاذ موقف انتباهي يتيح له تحقيق الوصول إلى الموضوع الذي في ذهنه، أي يقوم بالقراءة، أو الاستماع، ويبحث بصورة انتقالية عن المعلومات التي يحتاجها. فإذا احتاج لأن يتذكر مفهوم «العمل الشعري» عليه أن يذكر نفسه بمعنى هذا المفهوم. ثم يستخدم أياً من الطرق المتاحة له لكي يؤكد المقدرة التي تعلمها، بحيث يكون التذكر ممكناً وسهلاً. فقد يفكر مثلاً ويقول لنفسه «يجب أن أتذكر انتقال الغذاء خلال الساق إلى الأوراق من خلال بعض الصور الذهنية»، وإذا كان الطالب ماهراً في طرق نقل التعلم، فقد يقوم عندئذ وإيجاد تعميمات بشأن ما تعلمه سواء أكان هناك أوجه خلاف أو تشابه في انتقال الغذاء بين النباتات الصغيرة أو الكبيرة أو بين النباتات البرية والبحرية وهكذا، وبهذه الطريقة قد يكتشف

الطالب علاقات وروابط قد تكون جديدة كلياً بالنسبة له، وغير موجود في المادة التي يقرأها أو يشاهدها.

يعلم الطالب الذي يقوم بتعليم نفسه هنا أنه وصل إلى هدف الدرس، ولكي يتأكد فقد يضع لنفسه سؤالاً أو يتمرن على الإجابة عن أسئلة تتعلق بما تعلمه، ومن خلال هذا يكون الطالب قادراً على التأكد مما كان قد حقق التوقعات التي بدأ فيها أول الدرس، أي أنه ينظم مما يسمى «التعزيز الذاتي» وتحقيق شعور بالرضى لأنه حقق ما انطلق لأجله.

ويتطلب التعليم الفردي جهداً كثيراً من المعلم، فلكي يتم توفير أرضيات التعليم الذاتي والتلقين الذي يدعم التعليم في مراحله المختلفة، على المتعلم أن يكتسب عدداً من الاستراتيجيات المعرفية. قد يكون التلميذ الصغير قد تعلم بعضاً من هذه الاستراتيجيات وسيحتاج إلى معونة كبيرة من المعلم في التعليم. وأثناء اكتسابه للخبرة، سيكون بمقدوره أن ينضم لهذه المجموعات وهو معد مسبقاً بالمهارات والمعرفة اللازمة. إلا أن التلميذ الأقل مهارة أو الأضعف هو الذي سيحتاج بشكل خاص إلى الدعم الخارجي الذي يقدمه التعليم. قد تكون هناك مراحل سهلة في عملية التعلم بالنسبة له، إلا أنه قد يجد الكثير منها صعباً أيضاً. ومن واجب المتعلم نفسه أن يعرف أي المراحل يمكن توليها بنفسه وأيها تتطلب دعماً وتحفيزاً خارجياً.، وبهذه الطريقة يمكن تكيف التعليم مع مادة الموضوع ومستوى العمر والطالب نفسه.

تنظيم التعليم بحيث يتضمن مجموعة من الصيغ

يتضمن التعليم المدرسي ثلاث صيغ للتعليم

1. المجموعات.
2. التعليم المنفرد.

3. التعليم الذاتي الفردي، ويتنوع تنظيم التعلم في هذه الصيغ من صف إلى آخر.

ففي الصفوف الابتدائية، هناك كمية لا بأس بها من التعليم الخصوصي الفردي للصغار وهناك أيضاً عدة فرص للتعليم الصفي في مجموعات صغيرة والنشطات لكل صف. وفي المراحل المتوسطة، يكون التعليم أقل حدوثاً من جانب المعلم، إلا أنه يتم أحياناً مع الطلبة الذين يعانون من مصاعب محددة. وفي المدرسة الثانوية الدنيا المتقدمة، هناك تأكيد متزايد على التعليم الذاتي على شكل مشاريع أو واجبات منزلية. ويستمر هذا الاتجاه في المدرسة الثانوية، حيث يقوم التلاميذ بمعالجة عدد من الواجبات الجديدة على أساس التعليم الذاتي، هذا ما يحدث على سبيل المثال عندما يدرس التلاميذ واجباً بيتياً جديداً في كتبهم أو يكتبون موضوعاً إنشائياً أو يقومون بمشروع دراسي فردي.

وفي صفوف المدارس الثانوية الدنيا والعادية، كثيراً ما يهتم التعليم بدعم الاسترجاع وتعميم مراحل التعلم. فمثلاً لنفرض أن التلاميذ يدرسون عن أداة التعريف في اللغة الألمانية عن طريق التعليم الذاتي. فيقوم درس اليوم التالي، بتعزيز هذه القاعدة من خلال الطلب من التلاميذ أن يقدموا أمثلة استخدام هذه الأداة في جمل ألمانية جديدة. ويمكن أيضاً دعم التعلم من خلال تمارين المحادثات التي توفر مواقف متنوعة لابتكار جمل تتضمن أداة التعريف في حالات مختلفة من التذكير والتأنيث والمحل من الإعراب. ويمكن ملاحظة تنظيم مشابه للتعليم في حصة اجتماعيات حول «الشيكات والموازنات في الحكومة الفيدرالية» فيمكن للصف أن يكون قد درس خلال فترة من وقت السلطات التشريعية والتنفيذية القضائية للحكومة. وقد تم تقسيم هذه الدراسة بين عمليات التعليم الذاتي التي تتم في المنزل وبين تمارين الاستدعاء في جلسات الصف اللاحقة. وهنا يحين وقت تجميع الأشياء مع بعضها. ويمكن أن يتم ذلك

من خلال المناقشات الصفية التي يشرف عليها المعلم، حيث تم طرح أسئلة جديدة، ويتم التعليق عليها مع تلاميذ الصف. فمثلاً: يمكن أن يطرح المعلم السؤال التالي: «افرض أن الكونغرس سن قانوناً لمنع نشر الكتب الكوميدية، ما نوع الضوابط التي ستوضع على مثل هذا التشريع؟» تتطلب مثل هذه المناقشة إذا أريد لها النجاح تعلم معرفة سابقة متعلقة بالموضوع. ومن الممكن أن يتم اكتسابها خلال عمليات التعليم الذاتي ضمن الواجبات المنزلية. والغرض من النقاش نفسه إتاحة إمكانية نقل التعلم من خلال شغل التلاميذ ضمن مجموعات لحل المشكلات.

من الواضح إذن أن هناك العديد من أنواع تنظيم التعليم المتوفرة لمعلم الصف. ويمكن أن نؤكد على الصيغ الثلاث بدرجات مختلفة الأنواع وهي:

1. التعليم الجماعي.
2. التعليم المنفرد.
3. التعليم الذاتي، حيث تتفاوت أهمية أي منها حسب درجة الحاجة لها في ظروف معينة.

وبشكل عام، ليس من المرغوب أن يركز المعلم على إحدى هذه الصيغ على حساب الأخرى، فالصيغ الثلاث مفيدة، ويجب أن نأخذ بعين الاعتبار فرق السن، ونوع الموضوع، والفروق الفردية بين التلاميذ، وذلك في معرض تنظيم التعليم. وبالنسبة للمعلم الماهر، فإن قرارات تنظيم التعليم يجب أن تعتمد على إجابة سؤالين:

1. ما نوع القدرة المطلوب تعلمها؟
2. ما هي مرحلة أو مراحل التعليم التي يجب أخذها بعين الاعتبار في الفترة الزمنية التي يتم فيها التخطيط؟

يجب أن يكون اتخاذ القرارات التعليمية المرتكزة على إجابة هذين السؤالين ممكنة بالنسبة للقراء الذين درسوا التعلم في هذا الكتاب. ويستطيع المعلمون أن يصنفوا ابتداءً أهداف التعليم ضمن مجموعات من معلومات، أو مهارات فكرية، أو استراتيجيات معرفية، أو سلوك، أو مهارات حركية، أو أي دمج بين هؤلاء. وبعد ذلك سيصبح من السهل أن نلاحظ كيف يتم تحقيق هذه الغايات بواسطة عمليات التوقع التي تتم من خلال التقوية الواجب حدوثها لكي يتم التعلم. أما أي فاصل يحدث في نشاط الطالب في فترة الفصل مثل مشروع أو واجب منزلي فيمكن أن يعتبر عاملاً تعلمياً وضع لكي يدعم واحدة أو أكثر من عمليات التعلم هذه. وفي هذه المرحلة، يصبح من السهل اتخاذ القرارات الواقعية بشأن تنظيم التعليمات. وهل يمكن أن تحدث هذه الوقائع بالشكل الأفضل عن طريق التدريس الجماعي أو المنفرد أو التعليم الذاتي، بالنسبة لطالب معين أو لصف من الطلاب؟ هناك الفرص لاختيار عدد من الخيارات، مختلطة معاً، والاختيار الأفضل هو خليط من هذه الصيغ الثلاث يتم تنظيمه بدقة بدلاً من وضعه بشكل عشوائي، وهو الخليط الذي يستفيد من الخواص الإيجابية في كل صيغة تعليمية.

الوسائل السمعية والمرئية

لقد تضمنت المقدمة في هذا الفصل الفكرة القائلة إن تنفيذ التعليم يتطلب اتخاذ قرارات بشأن وسائل التعليم والإيضاح. فإضافة إلى وسيلة التعليم المعروفة (إلقاء المعلم الشفهي، اللوح، الكتاب) هناك بعض الوسائل التي تتخصص أكثر في استخدامها وتبدو مرتكزة على معدات أكثر تعقيداً. وتعتبر الصور متوفرة للمعلم بشكل أو بآخر وبعضها موجود في الكتاب، والبعض الآخر يمكن الحصول عليه منفرداً، أو يمكن إعداده. ويمكن أن تكون الصور على شكل شرائح أو أفلام. ويمكن رؤية الصور المتحركة على شكل الأفلام أو

برامج التلفزيون. أما المواد السمعية فتظهر عادة مع الصور المتحركة على شكل الأفلام أو برامج التلفزيون. أو بمفردها في أشرطة، بما فيها أشرطة التسجيل النافعة. ويمكن دمج الوسائل (كتابة، صورة، وسائل مرئية) بحيث تكون مع بعضها البعض مختلفة ووسائل متعددة. فمثلاً يتم عادة استخدام الشرائح والأفلام الناطقة معاً في التعليم. وطبعاً فإن أكثر الوسائل إيضاحاً يأتي من خلال استخدام الكمبيوتر لإدارة وتنفيذ التعليم.

وتعتبر الوسائل السمعية والمرئية مفيدة بصورة خاصة للمعلم في تكييف التعليم مع حاجات الطلاب الفردية، وفي مراحل التعليم الأولى مثلاً تستخدم الصور لنقل المعنى للأطفال الذين لم يتعلموا القراءة بعد، ويمكن أيضاً أن نقدم لهم أمثلة حقيقية على المفاهيم والقواعد التي تم تعلمها. ويمكن أن تخدم الصور والأفلام وبرامج التلفزيون غاية مماثلة للطلبة الأكبر سناً أو الراشدين الذين يواجهون صعوبة في القراءة. ويمكن أن تكون للمواد السمعية أيضاً نفس الغاية. وذلك بالإضافة إلى دورها في تقديم أنواع المثيرات الضرورية كما في حقول تعلم اللغة والموسيقى، أي أن إحدى الاستخدامات المهمة لهذه الوسائل الإيضاحية هو أنها توفر بديلاً ممكناً لصيغ التعليم أثناء تنفيذ التعليم.

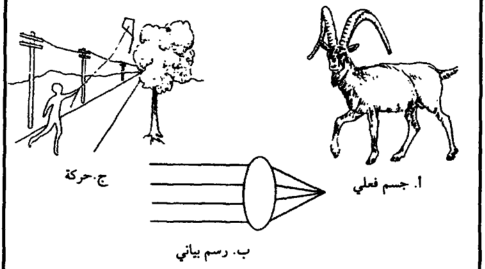
لا يمكننا هنا أن نصف بأي قدر من التفصيل الوسائل الصوتية والصورية المتوفرة للتعليم وخصائصها وقوتها ومقدرتها. فهناك العديد من النصوص والكتب الفنية المتخصصة في هذا الموضوع. وقد تم ذكر بعضها في نهاية هذا الفصل. وهنا نذكر بعض الملاحظات البسيطة على وسائل الإيضاح بهدف توضيح كيفية إدخالها في العمليات التعليمية. ويجب أن ترتكز قرارات استخدام وسائل الإيضاح على نوعية القدرة التي سيتم تعلمها وكيف يمكن تقديم التعليمات بشكل أفضل مع وسائل معينة (بريغر، 1970، وغابنيه وبريغر

1970)، وستوضح الفقرات القادمة هذه الأفكار مع الصور، وبرامج التلفزيون، والأشرطة السمعية.

الصور

تستخدم الصور عادة كوسائل دعم للنصوص المكتوبة، وقد يكون لها دور في مرحلة التحفيز في التعليم، رغم أنه قد لا يكون فريداً في نوعه. وقد يتم استخدامها للفت الانتباه إلى أجزاء من النص يجب استيعابها بصورة انتقائية. وتظهر فائدتها الرئيسية أثناء مرحلة الاكتساب من التعليم. وتعتبر الصور عادة وسائل ممتازة لتوثيق ما تم تعلمه، وقد ظهرت ثلاثة أنواع من استخداماتها للتوثيق في شكل (6-1).

وتتمثل إحدى فوائد الصور الملحوظة في أنها تقدم توضيحاً للشيء فصورة الوعل يمكن أن تكون وسيلة لعدد من الغايات التي يستخدم فيها لفظ «وعل» أثناء استيعاب نص ما. ويمكن أن يتم تخزين الصورة على شكل خيار معين يقوم مقام مفهوم محدد وهو ماعز بري بقرون ضخمة مقوسة، وهناك نوع آخر من الصور هم الرسم البياني، والذي يمكن أن يستخدم لتوثيق مفهوم نظري مثل «التركيز» ويمكن لطالب العلوم أن يكتسب هذا المفهوم بسرعة، ويحفظه بسهولة، من خلال استخدام الرسم البياني كدليل.



الشكل (6-1) ثلاثة استخدامات للصور كوسائل توثيق في مرحلة الاكتساب في التعلم

وفي هذه الحالة يساعد الرسم في تخزين واسترجاع مكونات المفهوم الضروري لتعريف الكلمة: أي المفهوم المحدد، وبدون الصورة، قد يحتاج الأمر إلى حفظ المفهوم على شكل بيان لفظي مثل نقطة تلتقي عندنا أشعة الضوء عندما تكسر في عدسة.

برامج التلفزيون

هناك عدد من الفوائد الممكن تحصيلها من الأفلام السينمائية التي يتم عرضها في برامج التلفزيون كوسيلة للتعليم ويبدو أن التلفزيون يعتبر نشاطاً محفزاً في جوهره. فسواء للكبار أو للصغار، هناك رغبة قوية لرؤية الأحداث تتوالى، وتنكشف أمام العيون، ومن المعروف أن الجميع تقريباً لا يستطيعون تجاهل التلفزيون طالما أن هناك مشاهد وبرامج جديدة على الشاشة، لهذا فإن الخواص المحفظة في برامج التلفزيون معترف بها على نطاق واسع ويجب أخذ بعض الخواص الإضافية للتلفزيون في الحسبان فيما يتعلق بأهمية في التعلم.

مرحلة الفهم أو الإدراك

يمكن أن يكون للتغيرات الحركية والمفاجئة التي تقدمها بـرامج التلفزيـون أهمية خاصة في جذب الانتباه والتحكم فيه. وقد كان لهذه الخاصية فائدة جيدة في سلسلة برامج «شارع السمسم» حيث يحتوي كل برنـامج علـى سلـسلة مـن المشاهد المختصرة المتنوعة في المحتوى، ويظهر الكثير من الـتغيرات المفاجئـة بـين المشاهد وإدخالها ولهـذا الأسـلوب تـأثير كـبير في مجـال جـذب انتبـاه الـصغار والحفاظ عليه. وتستخدم البرامج المخصـصة للكبـار تقنيـات مـشابهة للـتحكم بانتباههم، رغم أن اختصار المشاهد وتتابع التغيرات المفاجئة ليس بالضرورة أن يكون في نفس الزخم.

مرحلة الاكتساب

تستطيع برامج التلفزيـون أن تقـدم الفوائـد المـذكورة في الـشكل (6-1) بكثير من الفعالية. فهي تستطيع أن تظهر صـوراً لأشـياء حقيقيـة وفعليـة ذات تنوع كبير وبالتالي تستطيع نقل المفاهيم الجدية في صورة أشكال مجسمة. ويمكن أيضاً أن تفرض أنواعاً عديدة من الرسوم البيانية، بما فيها الرسـوم الـتي تحتـوي على أجزاء متحركة. وهناك أيضاً برامج كبيرة في العرض في تسلسل الحركـات وتتابع الأحداث الحقيقية أو الدرامية، وبالتالي فهـي تـوفر نظامـاً قويـاً لتوثيـق المفاهيم والقواعد المطلوب تعلمها.

يمكن دعم تعلم تنظيم المعلومـات مـن خـلال التلفزيـون، حيـث تتمثـل الوظيفة الرئيسية للأفلام في توفير الموقف المفيد الذي يستطيع المتعلم أن يربطـه بالمعلومات الجديدة التي تعلمهـا، ويمكـن أن تعـرض الـبرامج المـصورة مـسحاً كاملاً للأحداث والوقائع في وقت قـصير نـسبياً وبالتـالي تـوفر الوقـت الـذي

يقضيه الطالب في محاولة تحقيق موقف مناسب للمعلومات الجديدة التي يتعلمها.

وأحد المواقف المهمة والفعالة التي يساهم فيها التلفزيون في التعليم هو تأسيس وتحديد السلوك. وفي هذه الحالة يكون دور التوثيق مرتبطاً بأثر استخدام النماذج البشرية، حيث يمكن عرض أبطال الروايات الخيالية، والشخصيات التاريخية والنجوم في الرياضة والسياسة، بحيث يظهرون كلهم في أشكال واقعية من خلال برامج التلفزيون. فمهما كان النموذج الذي تم اختياره، فإن من الممكن رؤيته وهو يجسد العمل الذي سيصوغه المتعلم، أي أن البرامج التلفزيونية تزيد من النماذج البشرية الممكنة التي تستخدم في استهواء مجموعات متنوعة من الطلاب.

مرحلة الأداء والتغذية الراجعة

تكمن المحددات التي يقف عندها دور التلفزيون في عدم قدرته على أن يطلب من المتعلم أداءً معيناً ثم يستجيب لهذا الأداء بالتغذية الراجعة. وعلى أي حال فقد تكون مشاهدة التلفزيون نشاطاً سلبياً. حيث لا يمكن التأكد من أن المتعلم قد تعلم أن يستخدم المفهوم الجديد الذي تابعه لتوه. بالإضافة إلى ذلك، فإن أفلام التلفزيون عاجزة عن إجراء بعض التصحيح للمتعلم أو تأكيد أدائه. ويقوم برنامج «شارع السمسم» بمحاولة التغلب على هذه المشكلة من خلال تشجيع المشاهد الصغير على أن يعيد ما يسمعه على الشاشة، أي عندما يكون المشاهد متابعاً لعملية العد (واحد، اثنان، ثلاثة) يتم تشجيعه بأن يقول الأعداد بصوت مرتفع لكي يشارك في محاولة إتمام سلسلة العد قبل أن يقولها البرنامج، وهناك أساليب أخرى تستعمل لكي تجعل الطفل يقوم بأداء معين ثم يقدم تغذية راجعة لعلمه. وتعتبر هذه الأساليب بارعة وتظهر على الأقل جزءاً من وقت البرنامج.

أما بالنسبة للطلبة الأكبر سناً، فليس من السهل أن يتم تشكيل التغذية الراجعة عندهم من خلال تكرارهم لما يشاهدونه على الشاشة، إلا أنه قد يكون هناك فائدة تجنى من المواد المطبوعة التي يتم عرضها حيث يطلب من الطلبة أن يستجيبوا لها من خلال محاولة ملء الفراغ في المادة المعروضة.

الأشرطة السمعية

يعتبر الشريط الذي يقوم بنقل الرسالة وسيلة ملائمة جداً وغير مكلفة نسبياً. ولهذه الأشرطة فائدة خاصة في تزويد المتعلم بمعلومات منفردة خاصة به، حيث يمكن تشغيل أجهزة الأشرطة بسهولة حتى بالنسبة للصغار. ومن الممكن تسجيل أية مادة جديدة على الشريط لغايات تعلمية مختلفة، إضافة إلى تنوع كبير في الأشرطة المسجلة مسبقاً.

وليس معروفاً بدقة ما إذا كانت الدروس السمعية فعالة في جذب الاهتمام مع أنه لا يجب إغفال هذا الاحتمال. فعندما يتم توزيع المادة المسجلة على شكل مطبوعات، تصبح مفيدة في شد الانتباه بل ودعم الانتباه الانتقائي والتركيز على أجزاء معينة من المادة.

يمكن أن تكون للأشرطة السمعية فائدة خاصة في المراحل المختلفة لعمليات التعليم في التخاطب مع المتعلمين الذين هم أصغر من أن يستطيعوا القراءة، أو الذين لا يقرؤون جيداً. فمثلاً، يمكن أن تقرأ المادة للصغار الذين يتعلمون القراءة عن طريق الشريط. وأثناء استماعهم للقصة على الشريط، بإمكانهم قراءة قصتهم الخاصة وبالتالي يتمكنون من تصحيح قراءاتهم ومحاولاتهم لمعرفة الكلمات، أما بالنسبة للطلبة الأكبر سناً، والذين لا يجيدون القراءة، فيمكن استخدام الأشرطة في إيصال موضوع الدرس لهم، أو استدعاء المثير، أو إعلامهم بشأن النشاطات المطلوبة. وعادة تكون للوسائل السمعية،

والأصوات فوائد خاصة عندما يتطلب التعلم صيغة للتواصل أو التخاطب مثل تعليم الموسيقى أو اللغات الأجنبية.

بعض التعليقات الموجزة

قد يكون على المعلمين اتخاذ عدة قرارات لتنظيم نقل التعليم وذلك بالإضافة للقرارات التي يتم صنعها عن تصميم التنفيذ منذ البداية. وعادة يتم توصيل التعليم في ثلاث صيغ، عن طريق التعليم الجماعي، والمنفرد، والتعليم الفردي، وعلى أية حال فليس هناك فرق كبير بين هذه الطرق الثلاث، إنها مجرد طرق ملائمة لنقل طوق التفكير بشأن الأشكال المختلفة التي يمكن أن يتخذها التعليم. والمعلم المسؤول عن صف ذي خمسة وعشرين أو ثلاثين طالباً يستخدم عادة كل هذه الطرق أو خليطاً منها في أوقات متنوعة ولغايات مختلفة.

أما مجموعة الخيارات الثانية التي يجب اتخاذها في تنفيذ التعليم، فتتعلق بالوسائل السمعية والبصرية التي يمكن استخدامها. والمعروف جيداً منها هو الطرق البسيطة مثل المواد المطبوعة واللوح الخشبي. وتستخدم بعض الوسائل الأخرى مواد وأجهزة قد تكون أكثر أو أقل تعقيداً، تراوح بين الصور الثابتة والكمبيوتر، ويعتمد اختيار الوسيلة الأفضل على دورها الخاص فيما يتعلق بالتعليم من خلال وسائل سمعية وبصرية مختلفة.

ويتطلب نوع القرارات الخاصة بالصيغ التعلمية والوسائل السمعية والبصرية تفكيراً حذراً في سؤالين:

1. ما نوع القدرة المطلوب تعلمها؟
2. كيف يمكن تقديم وقائع التعليم المختلفة على أفضل وجه؟

من الصعب تشكيل قواعد نهائية بالنسبة لاختيار صيغ التعليم ووسائل الإيضاح في ضوء هذين السؤالين. وتمثل هذه الاختيارات التي يتم اتخاذها

محاولة بارعة للتوفيق بين الواقع والمثاليات. ومن المفيد جداً أن نعلم أن ظروف التعلم المؤثرة تختلف عن المهارات الفكرية والمعلومات والاستراتيجيات المعرفية والمواقف، والمهارات الحركية. ويجب معالجة كل ناتج للتعلم على أنه مشكلة منفردة بحاجة للحل، وكل منها يتطلب نوعاً مختلفاً من الترتيبات لعوامل ووقائع التعليم، رغم أن هذه الوقائع تتبع نظاماً معروفاً يبدأ بمرحلة التحفيز وينتهي بالتغذية الراجعة. ونتيجة لذلك تختلف الاختيارات لأية صيغة أو وسيلة تعليمية حسب كل غاية. ويحدث بعض التعلم بغض النظر عن قرارات المعلم. وسيسأل المعلم الجيد نفسه لماذا لا نجعل التعليم يظهر بأفضل صورة ممكنة؟

مراجع الفصل السادس

Teaching Modes

- Gange R. M. The Conditions of learning. (2nd ed.) New York: Holt, Rinehart & Winston, 1970, Chapter 12.
- Macmillain, C. J. B., & Nelson, T. W. (Eds.) Concepts of teaching: Philosophical Essays. Chicago: Rand Macnally 1968.
- Postlethwait, S. N., Novak, J., & Murray, H. An iritegrated experience approach to learning, with emphasis on independent study. Minneapolis: Burgess, 1964.
- Strasser, B. A conceptual model of instruction. Journal of teacher education, 1967, 18, 63-74.

Audio – Visual Media

- Dale, E. Audio – Visual Methods in Teaching. (3d ed.) New York: Holt, Rinehart & Winstion, 1969.
- Erichson, C. W., & Curl, D. H. Fundamentals of teaching with audio – visual technology. (2nd ed.) New York: Macmillan, 1972.
- Levie, W. H., & Dickie, K. E. The analysis and application of teaching Chicago: Rand McNally, 1973.
- Meierhenry, W. C. Media competencies for teachers.
- Lincoln, Neb.: Teachers College, University on Nebraska, 1966.
- Weisgerber, R. A. (Ed.) Instructional process and medial innovation. Chicago: Rand McNally, 1968.

الفصل السابع

التقييم الذاتي

أسئلة وإجابات الفصل الأول: المقدمة
أسئلة وإجابات الفصل الثاني: عملية التعلم
أسئلة وإجابات الفصل الثالث: مخرجات التعلم
أسئلة وإجابات الفصل الرابع: شروط التعلم
أسئلة وإجابات الفصل الخامس: تخطيط التعليم
أسئلة وإجابات الفصل السادس: تنفيذ التعليم

الفصل السابع

التقييم الذاتي

من المتوقع أن يكون القارئ قد أدرك الآن ضرورة العوامل التعليمية الموضوعة لدعم مراحل الأداء والتغذية الراجعة في التعلم. وكيف يمكن تنفيذ هاتين العمليتين بالنسبة لتعليمه الخاص، هو التعلم الذي وضع هذا الكتاب بشأنه.

نحن نفترض أن القارئ قادر وراغب في أن يقوم بعملية التعلم الذاتي، طالما أننا لا نزال في مراحل التعليم الأولى. أي أنه سيقرأ الفصول السابقة بمتعة ورغبة في أن تكون له نموذجاً فكرياً يمكنه من تنظيم تفكيره وسلوكه بشكل يتلاءم مع تعليم الآخرين. وسيتمكن من خلال استخدام الاستراتيجية المعرفية الخاصة من إثارة انتباهه بالجمل والفقرات الواردة في كل فصل، وسيتمكن من تقديم عدد من المواقف المفيدة للتوثيق، والتخزين واسترجاع المهارات الفكرية والمعلومات. وبعد القيام بهذا، سيقوم التلميذ الماهر بطرح هذا السؤال على نفسه ماذا تعلمت؟ وما الذي سأكون قادراً على استرجاعه واستخدامه؟ وقد وضعت الأسئلة والأجوبة التي في هذا الفصل لمساعدة الطالب على مهمته هذه، وربما لا تكون هذه هي الوسائل المتاحة فقط بالطبع. فقد تكون عند المعلم في المساق أسئلة أخرى يقترحها، والتي قد تقود بدورها إلى إثارة مناقشات إضافية مع الطلبة الآخرين. وكما نوهنا سابقاً في هذا الكتاب، فإن هذه الفرص التي تتيح المراجعة والتطبيق قد تساهم في الحفظ ونقل المهارات والمعرفة المكتسبة حديثاً.

إذن، يمكن اعتبار هذا الفصل على أنه مرحلة من مراحل التقييم الذاتي، والتي يمكن أن تستمر بوسائل عديدة وفي مناسبات عديدة. والأسئلة هنا هي أسلوب للبدء حيث يمكن أن نباشرها فصلاً فصلاً، أو بشكل مراجعة للكتاب ككل. ولكن، تذكر أنها مجموعة صغيرة جداً من الأسئلة المتوسطة التي وضعت لتغطية النقاط الرئيسية فقط. وقد تم وضعها لإعلام الطالب عما إذا كان قد أتقن الأساسيات وتشجيعه في نفس الوقت على تقديم الموقف الذي يدعم الحفظ والنقل، حيث يمكنه القيام بهذا اعتماداً على تجربته الفردية.

1-7 الجزء الأول: المقدمة

الأسئلة

ستعمل مجموعة الأسئلة التالية على تمكينك من مراقبة نفسك بشأن غايات هذا الفصل من حيث:

أ. توضيح لماذا يعتبر فهم التعلم مهماً للمعلم.

ب. توضيح كيف يتم تحصيل مبادئ التعلم وتوثيقها ووضعها في نظريات.

ج. توضيح عملية التعلم من خلال نموذج أساسي مع الأمثلة.

د. تصنيف الأمثلة التي توضح فوائد نظرية التعلم. أولاً اقرأ الأسئلة واحداً تلو الآخر ثم قدم إجاباتك، وبعد ذلك ستجد الأسئلة مكررة مع إجاباتها والتعليقات المرافقة، وستمكنك التعليقات من أن تعرف ما إذا كنت قد تعلمت أو على الأقل إذا ما كنت على الخط الصحيح.

1. س: يقوم المعلم بتعزيز التعلم عند الطلاب من خلال تخطيط ونقل التعليم، مثلاً عندما يواجه الطلبة صعوبة في قراءة كلمات تبدأ بحرفي «ث، ف» بصوت عالٍ في المرحلة الأولى، يقوم المعلم بتخصيص فترتي تمرين على الكلمات التي تبدأ بهذه الحروف. هل يعتبر هذا تخطيطاً أم تنفيذاً؟

1. ج: النقل، حيث يتم تطبيق التعليم في فترتي التمرين. أما التخطيط فقد أعد مسبقاً، ومن الواضح أن المعلم قد اختار هذا الشكل الخاص للتنفيذ بناءً على تخطيط مسبق. ويأمل المرء هنا في أن يكون التخطيط منتظماً، وأن يكون هناك أكثر من بديل واحد لوسائل التنفيذ.

2. س: يقوم المعلم بثلاث وظائف رئيسية في التعلم: تصميم التعليم، وإدارة التعليم، والتأكد من نتيجته. أي وظيفتين منهما يقوم بهما المعلم عند سماعه قارئا من المرحلة الأولى يقرأ عالياً عن قارئ أساسي «قاعدي»؟ الأجوبة، راجع إجاباتك – الفصل (1).

2. ج: إدارة التعليم، وتقييم نتائجه. تتم تأدية الوظيفة الأولى عندما يطلب المعلم نشاطاً خاصاً من الطفل باستخدام كتاب القراءة الأساسي الخاص، ومن الواضح أنه يمكن التأكد من النتيجة من خلال الاستماع للأداء، إلا أن المعلم لم يقم بتصميم هذا التعليم، الذي تم على يد الشخص الذي أعد النص للقراء الأساسيين.

3. س: يعتبر التعليم تغيراً داخلياً يظهر عادة من خلال تغير في الأداء وفي استمرار ذلك التغير. يوم الأربعاء، يواجه أحد الطلبة صعوبة في رسم قاطع أفقي (A) ويقوم المعلم بتوجيه انتباهه للنموذج أ، ثم يرسم قاطعاً جيداً، عندئذ يطلب المعلم من الطالب أن يرسم (A) يوم الجمعة مثلاً، ما هو المظهر الذي يجب أن يظهر مع (A) هنا لكي يبين حدوث استمرار في التغير (وبالتالي في التعلم)؟

3. ج: قاطع أفقي جيد، وإذا تغير أداء الطفل مبدئياً في رسم القاطع إلى الأفضل، فهذا قد يعني حدوث التعلم، وقد لا يكون هناك تعلم. ولكن إذا كان رسم القاطع المناسب تغير يستمر نحو الأفضل بمرور الزمن، فهذا دليل أكثر ثباتاً على حدوث التعلم فعلاً.

4. س: ينوي أحد موجهي التعلم معرفة ما إذا كان الانتباه للعبارات النفسية يتأثر بوضع خطوط تحت الكلمات الرئيسية، فيصمم تجربة ذات ضوابط مناسبة محولاً انتباه الطلبة (كما يستنتج من المقدار الذي تعلمه) إلى فقرة

حول تربية النحل ومستخدماً نفس الفقرة بوضع خطوط ودون وضع خطوط لمجموعتين متكافئتين من الطلبة، وإضافة إلى ذلك فإنه يستخدم فقرة ثانية بنفس الأسلوب وهذه الفقرة تتعلق بزراعة الذرة، فما هي الصفة التي يسعى وراءها في إدخاله للفقرة الثانية أهي الصدق أو الموثوقية؟

4. ج: الموثوقية، حيث أن دليل آثار وضع الخطوط تحت الكلمات مقنع إذا وضع التكرار بحيث يكون جزءاً من التجربتين ولاحظ هنا أن هذا يحدث أيضاً في الفقرة الثانية ذات الموضوع المختلف، حيث يريد الباحث هنا أن يستخلص نتائجه ستكون نفسها مع أي موضوع، أي أنها موثوقة وصحيحة. أما إذا كان اهتمامه منصباً فقط على الصدق، فهنا عليه أن يقرر ما إذا كانت الاختلافات في أداء المجموعتين (بوضع الخطوط وبدونه)، حقيقية فعلاً، وليست خاضعة للظروف أو للصدفة.

5. س: أحياناً يؤدي التمرين إلى التميز في الأداء، مثل التمرن على عملية نظم الخيط في الإبرة، فما هو أثر التكرار على الروابط العصبية من حيث علاقة الأمر بنظرية التعليم القديمة؟

5. ج: التقوية ففي النظرية القديمة كان يفترض أن تتم تقوية الروابط بين التعلم والحالة العصبية من خلال التكرار. أما النظرية الحديثة فتفترض أن هذه الارتباطات الفردية تحدث أو لا تحدث. وقد يسبب التكرار انتقاء مطرداً في الروابط، ويساهم بالتالي في عملية التعلم. أما الروابط الفردية فليست بالضرورة قوية أو يمكن تقويتها، ولو كان الأداء الناتج يظهر تحسناً تدريجياً.

6. س: حسب نظريات التعلم الحديثة، فإن المثير المأخوذ من محيط المتعلم يؤثر في أعضاء الإحساس عنده، ثم يتحول هذا المثير إلى أنماط من معلومات عصبية تحفظ على هذه الصورة لمدة زمنية قصير جداً، ما هو اسم التركيب الذي يقوم بهذه العملية؟

6. ج: السجل الحسي، فالنقل الأولي لإثارة أعضاء الإحساس يؤثر تأثيراً طفيفاً في الأعصاب «بنسبة أجزاء في المائة من الثانية»، حيث يتم هنا نوع من التسجيل لإدراك بسيط لهذا المثير. وفي عملية معالجة إضافية، يجب تحويل المعلومات وإدخالها في ذاكرة قصيرة المدى على شكل بيانات موثوقة.

7. س: لنفرض أن المتعلم قد تعلم وخزن في ذاكرته مهارة استخدام الأونصة، الباوند، أو أجزاء الباوند، وبعد عدة أيام، طلب منه أن يستخدم هذه المهارة لدراسة محتويات علبة من القهوة، ما هي العملية التي تتم فيه لاستدعاء هذه المهارة؟

7. ج: الاسترجاع، يجب أن يتم استرجاع مهارة التعبير عن الأونصات والباوندات وكسورها من الذاكرة طويلة المدى.

8. س: في مثال السؤال (7)، إذا كان ما تم تعلمه مخزناً في الذاكرة الطويلة المدى فإلى أي جزء يأتي عندما يتم استدعاؤه؟

8. ج: إلى الذاكرة القصيرة المدى، حيث تكون نتيجة عملية الاسترجاع عادة تخزين المهارة في الذاكرة القصيرة المدى، والتي تسمى أحياناً، الذاكرة العاملة.

9. س: إذا لاحظ معلم في مدرسة داخلية ثلاثة أشياء تتعلق بسلوك أحد التلاميذ، (أ) فالتلميذ يصل وهو في حالة نعاس صباحاً، (ب) ولا

يتحدث بوضوح يتيح فهمه لدرجة كافية، (ج) ولا يبدي رغبة في حل المسائل الحسابية، ويريد المعلم أن يغير من هذه الثلاثة سلوكيات عند التلميذ، فلأي من هذه الخصائص الثلاث (أ) أو (ب) أو (ج) يحتمل أن تكون المعرفة بنظرية التعلم نافعة ومفيدة؟

9. ج: للخاصيتين (ب و ج) فليس من المعروف أن نظرية التعلم تساعد على تقليل النعاس عند التلاميذ، والحل الأكثر احتمالاً هنا هو توفير فرصة لمزيد من النوم أثناء الليل. ولكن من المحتمل أيضاً أنه يمكن تعليم الطالب أن يتحدث بوضوح أكثر، وأن يتم توظيف نظرية التعلم في تخطيط التعليم لهذه الغاية، أما لماذا لا يحب الطالب الحساب؟ فربما لأنه لم يتعلم فيه بعض المهارات الأساسية. وهنا يمكن أن تساعد نظرية التعلم على تقديم ما يحتاج الطالب للتعلم، وأيضاً كيف يمكن أن يتعلم.

2-7 الجزء الثاني: عملية التعلم

الأسئلة

من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية، سيكون بمقدورك أن تثبت تعلمك للنقاط الرئيسية في هذا الفصل، والهدف هنا باختصار هو أن تكون قادراً على شرح ما يلي بالأمثلة:

أ. الفروق بين ثماني مراحل من المعالجة التي تحدث أثناء التعلم والاحتفاظ ونقل التعلم.

ب. علاقات العمليات الداخلية بالعوامل والأحداث الخارجية التي قد تؤثر في هذه العمليات، وكما حدث سابقاً فإن الأسئلة مقدمة في القسم الأول، ثم تتبعها الإجابات حيث يمكنك التأكد منها وقراءة تعليقات إضافية.

1. س: لنفرض أن الطالب قد تعلم من كتابه المدرسي كيف يحدد بالاسم الخصائص الرئيسية للهيكل العظمي لسمكة الروبيان، يجب أن تكون مرحلة الاكتساب هذه مسبوقة بمرحلتين أخريين وهما: مرحلة التحفيز (إيجاد توقعات) فما هي المرحلة الأخرى؟

1. ج: مرحلة الفهم، أي المرحلة التي يتم فيها الانجذاب واستيعاب المثير الخارجي إذا كان الجواب «الاهتمام» أو «الاستيعاب» فليست هذه الإجابات سيئة، ولكنها أسماء للعمليات التي تتم أثناء مرحلة الفهم.

2. س: في مثال السؤال (1)، إذا افترضنا أن ما تم تعلمه قد خزن في الذاكرة الطويلة أو البعيدة المدى، ما هو اسم عملية التعلم الأساسية هنا؟

2. ج: التدوين أو التوثيق، المطلوب هنا هو اسم العملية، ويتم إدخال المعلومات إلى الذاكرة الطويلة المدى عن طريق عملية التوثيق.

3. س: في مثال السؤال (1)، قد تتطلب عملية التعلم تشكيل جمل مفيدة على يد المتعلم مثل «مفاصل الساق المنتهية في مخلب واحد مثل الإبهام والإصبع المقابل» فما هو الاحتمال الآخر لشكل العملية الأساسية في مرحلة الاكتساب؟

3. ج: الخيال، يمكن أداء التوثيق من خلال مصطلحات حرفية، وهذا ما يحدث كثيراً، ولكن يمكن أن يكون استخدام صورة أو خيال بصري، ذي تأثير كبير في عملية التوثيق في هذه الحالة الخاصة حيث يتم تعلم أجزاء من الشكل أو الجسم ويحتمل أن يكون للخيال دور مهم وجيد.

4. س: لنفرض أن طالباً قد تعلم الأسماء القديمة لسبع دول من أفريقية الشرقية، ومطلوب منه الآن أن يتعلم الأسماء الجديدة لنفس الدول، حيث إنها غيرت أسماءها حديثاً، يتعلم الأسماء الجديدة، ثم يخلط بينها وبين الأسماء القديمة، فما هو اسم هذه الظاهرة؟

4. ج: التداخل، وهذه حقيقة مهمة بشأن عملية الاحتفاظ ومعروفة لدى الجميع، ويبدو أن هذا الخلط بين المواد الحديثة والقديمة التي تم تعلمها يحدث في مرحلة التخزين، كصفة للذاكرة الطويلة المدى، على أي حال، يجب أن نميز بين هذه الظاهرة وبين ظاهرة الفشل في الاسترجاع، والتي قد تحدث لأسباب مختلفة تماماً، مثلاً عدم وجود مفاتيح استرجاع ملائمة أو فقدانها.

5. س: يريد المعلم من التلاميذ معرفة وظائف مجلس المدينة، ويذكر الكلمات: تشريعي، قضائي، من خلال هذا يقوم المعلم بتقديم مفاتيح لعملية معينة، فما هي هذه العملية؟

5. ج: الاسترجاع، حيث تفيد الكلمات التي يقدمها المعلم في تنشيط عملية استرجاع الفروع الثلاثة للحكومة، ومن خلال استخدام هذه المفاتيح، سيتمكن الطلاب من تذكر وظيفة في حكومة المدينة حسب ما تعلموه سابقاً.

6. س: بعد تعلم أنواع عديدة من مواضيع البلاغة في الأدب الإنجليزي، يتم إعطاء التلاميذ عدة أبيات من الشعر، ويطلب منهم تحديد وجوه البلاغة الموجودة فيها، ما هو نوع عملية التعلم التي يتم دعمها من خلال هذا العالم التوجيهي؟

6. ج: النقل، أو نقل التعلم، فقد تعلم التلاميذ تحديد بعض الأنواع الخاصة من التشبيه والاستعارة، والآن في مرحلة التصميم هذه، يتم إعطاؤهم أبيات من الشعر لم يروها سابقاً، حيث يطلب منهم تطبيق مهاراتهم التي تعلموها حديثاً.

7. س: لنفرض أنه قد تم إعطاء التلاميذ وظيفة وصف الخواص الفيزيائية للمعدن الأفضل والأكثر ملاءمة لصناعة جسم مركبة ستهبط على القمر، معتمدين على ما تعلموه سابقاً عن جو القمر والمعادن، فإذا تم إرجاع أجوبتهم إليهم وعليها قائمة لعدد من صفات المعادن، فهل تعتبر هذه التغذية الراجعة جيدة أو غير جيدة؟

7. ج: غير جيدة أو ملائمة، فهذه التغذية الراجعة لا ترتبط بهدف حل المسألة الجديدة إذ أن طبيعة المسألة تعني أن على الطالب أن يفكر ويبرر ملاءمة بعض الخصائص المعدنية والمتوقع هنا معرفة نوعية تفكيرهم، فإذا كانت التغذية الراجعة هي الاقتصار على عدد من الخواص للمعادن

فكأنما حول المعلم تمريناً قيماً في حل مسألة إلى عملية استرجاع روتينية لإحدى القوائم.

8. س: عندما يقوم شخص غير خبير بالنظر داخل المجهر، فإن ما سيراه لن يكون أكثر من بعض الأجسام غير المتميزة بالنسبة له، وإذا افترضنا أن عليه أن يتعلم أن يحدد أجزاء مما يراه، فما هي أول عملية تعلم تتم هنا؟

8. ج: التمييز، أو التعلم الإدراكي، فقبل أن يتم تعلم تحديد بعض أجزاء التركيب أمامه، عليه أولاً أن يتعلم أن يميز بين الأشكال والحواف، والتركيبات الموجودة في المجال الذي ينظر إليه، وبعد إتمام هذا، يكون قادراً على أن يتعلم تحديد هذه الأجسام مثل خلايا، أو أجسام نواة الخلية، أو غيرها.

9. س: لنفرض أن طالباً تعلم التعرف على الأشجار في منطقته المحلية، بحيث كان بمقدوره أن يميز تسعة من عشرة أنواع من الشجر التي يختارها معلمه له في رحلة ميدانية مثلاً، هنا تبين التغذية الراجعة للطالب أياً من الأشجار كان جوابه عليها صحيحاً وأيها كان خطأ، باستخدام عبارة «هذا جيد» أو عكسها، ما هو نوع هذه التغذية الراجعة؟

9. ج: تغذية راجعة إخبارية، فبإخبار الطالب أن ما يفعله مقبول أو جيد ليس بالتعزيز المؤثر حتى ولو اتخذت شكل المكافأة والأفضل هنا إعطاؤه المعلومات المحددة عن الأشجار التي ميزها أو التي لم يستطع تمييزها.

10. س: أثناء تعلم حساب بعض القيم الحركية، يتم إعطاء الطلبة أولاً أمثلة قليلة على كيفية تحويل الكسور إلى نسب مئوية، في هذه الحالة يتم إجراء الاسترجاع لدعم تعليم المهارة الجديدة، إلى أي جزء بالضبط يتم استرجاع المهارات التي تم تعلمها سابقاً؟

10. ج: إلى الذاكرة القصيرة المدى، فمن المفروض أن الطلبة قد اختزنوا مهارة استخدام الأرقام وكسورها في الذاكرة البعيدة المدى، والآن هم يحتاجون إلى استخدامها في تعلم مهارة جديدة، فلكي يتم التوصل إلى المهارة القديمة بسهولة أكثر، يجب استرجاعها من الذاكرة البعيدة المدى إلى الذاكرة القصيرة المدى.

3-7 الجزء الثالث: مخرجات التعلم

الأسئلة

من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية، سيكون بإمكانك التأكد من صحة تعلمك للأفكار الرئيسية في الفصل (3)، عليك أن تسمي وتعطي أمثلة على خمس فئات لناتج التعلم، بالإضافة إلى فئات تابعة مثل «المفهوم» أو «القاعدة».

1. س: يتعرض هذا الفصل لآثار التعلم على أنها إيجاد لحالة داخلية دائمة، ما هو الاسم المعروف لهذه الحالة الدائمة؟

1. ج: القدرات، حيث يكون التغير الناتج عن التعلم تغيراً دائماً لحالة الفرد «لنظام الإنسان العصبي» ولأن هذه الحالة تتيح إمكانية حدوث نوع من السلوك فإننا نطلق عليها اسم القدرة.

2. س: يتعلم تلميذ في الفصل الرابع استعمال الفاصلة لتدل على الملكية مثل «أغصان الشجرة» في اللغة الإنجليزية إذا تمكن من استخدام الفاصلة بشكل صحيح، فما هي فئة القدرات الرئيسية التي تمثل هذا السلوك؟

2. ج: مهارة فكرية، حيث تمكن هذه القدرة المتعلم من التجاوب مع مجموعة من المواقف المتناغمة بحيث يمكن أن نسميها «قواعد التحكم»، أي أن المتعلم هنا يكون قادراً على استخدام الفاصلة لإظهار الملكية بغض النظر عن ما هي الملكية أو من هو المالك. وهذه مهارة في استخدام اللغة، نسميها «المهارة الفكرية»، واسم نوع المهارة المحدد «قاعدة» إلا أن السؤال يستفهم عن الفئة الرئيسية لهذه المهارة.

3. س: يجد المعلم أنه نتيجة للتعليم استطاع الطلبة أن يمضوا في دقائق للقراءة الصامتة في الفصل بشكل جيد، وبشكل مشابه للقراءة الشفهية التي يقوم بها التلاميذ، ما هي فئة هذا الناتج التعليمي العامة؟

3. ج: الموقف والاتجاه، حيث يقوم الطلبة باختيار شيء ما، أو التعبير عن تفضيل لنوع من السلوك متعلق بهم، ولا يخبرنا السؤال عن كيفية التوصل إلى مثل هذا التفضيل ولكن هذا موضوع لاحق، أما كحاصل تعلم، فهذا الأداء هو موقف بالتأكيد.

4. س: لنفرض أن طالبين أ و ب، تمكنا من رسم المستطيل بشكل جيد، ثم وضعا في موقف جديد، حيث يعرض عليهما رسم ما ويطلب منهما تحديداً إيجاد مساحة المتوازي الأضلاع، ويقوم الطال ب(ب) بأداء المطلوب بشكل أسرع وأسهل من (أ)، فبأي فئة من فئات القدرات يختلف أ عن ب؟

4. ج: فئة الاستراتيجيات المعرفية، فإذا تمكن كلاهما فعلاً من إجادة تحديد ورسم المستطيل بشكل جيد، فمن الممكن أن تكون للطالب (ب) بعض الاستراتيجيات المعرفية للتعلم والتفكير غير الموجودة عند (أ)، حيث يمكن (ب) أن يواجه المسألة بشكل أفضل وأكثر فعالية وأسرع وأسهل من (أ) ويمكن أن نقول أن (ب) أكثر ذكاءً، ولكن من الأسهل أن نجيب عن مثل هذا السؤال إذا عرفنا أولاً ما هو الذكاء بصورة أفضل؟ كتخمين ألا نستطيع أن نقول إن فعالية الاستراتيجية المعرفية لدى فرد ما للتعلم والتفكير تقرب كثيراً مما نعنيه من مفهوم الذكاء.

5. س: بعد دراسة التعديل الأول لدستور الولايات المتحدة سيكون الطلبة قادرين على إجابة السؤال التالي: ما الذي تم منعه في التعديل الأول؟ حدد نوع القدرة التي تم تعلمها هنا؟

5. ج: معلومات شفهية، حيث يطلب المعلم من تلاميذه أن يذكروا شيئاً وهو هنا أهم أفكار التعديل الدستوري الأول، ولاحظ هنا أن المعلم لا يطلب

من التلاميذ الحفظ أو إعادة المعلومات حرفياً، وهذه الأفكار هي ما تم السعي وراءه كقدرة جرى تعلمها.

6. س: ما اسم المهارة الفكرية التي تتم عندما يطلب المعلم من طلابه تحديد المثلثات من مجموعة أشكال هندسية.

6. ج: المفهوم المحدد، حيث يتم تحديد المفهوم «مثلث» وهذه فئة تابعة لفئة المهارات الفكرية، وليس جواب «التميز» مهما هنا، لاحظ أن المطلوب من التلاميذ ليس فقط تميز شكل المثلث عن الأشكال الأخرى، ولكن عليهم أن يعرفوا لماذا اعتبرت هذه الأشكال بالذات مثلثات، أي أنه يجب أن يكونوا تعلموا عن المثلث كمفهوم محدد، وقد يتمكنون فيما بعد، في درس هندسة أن يدرسوا المثلث كمفهوم معرف.

7. س: يتعلم الطلاب في دروس الهندسة أحياناً أن يرسموا الدائرة بجرة قلم واحدة، ما هو نوع هذه القدرة؟

7. ج: مهارة حركية، هل سبق أن تعلمت رسم مثل هذه الدائرة على اللوح بجرة واحدة للقلم؟ إنها مهارة حركية وتتم بعد فترة من التدريب.

8. س: ما اسم القدرة التي يتم تعلمها في درس عن «إساءة استعمال المخدرات» يتعرض لأسماء شائعة من المخدرات وأثرها على الجسم البشري؟

8. ج: معلومات شفهية، حيث تشكل أسماء وآثار المخدرات مجموعة من المعلومات التي يطلب من الطالب أن يذكرها، ومن الممكن هنا أن يكون الهدف هو إحداث اتجاه أو موقف معين عند الطالب، ولكن تعتبر محتويات الدرس كما تم وضعها مجرد معلومات شفهية فتغير السلوك عند الطالب يتطلب أكثر من مجرد ذكر لأسماء المخدرات وآثارها.

9. س: ما نوع المهارة الذهنية التي يتعلمها الطالب إذا درس كيف يجمع أرقام مثل $^{-}3$ و $^{+}5$، بالإضافة إلى جمع مجموعات أخرى من الأرقام السالبة والموجبة؟

9. ج: قاعدة، حيث تعلم الطالب قدرة جمع أرقام صحيحة، فهو يتعامل مع مجموعة كاملة من الأرقام من خلال تطبيق القواعد، ولاحظ أن هذا لا يعني بالضرورة أن يستطيع ذكر هذه القواعد، فهذا جزء من المهارة تعلم المعلومات شفهياً ولكنه هنا يستطيع استخدام القواعد أو يتحكم بفوائدها.

10. س: لنفرض أن طالباً تذكر أسماء الأشخاص عن طريق ربط الاسم بكلمة على نفس الوزن أو بنفس القافية هل نسمي هذا مهارة فكرية أم استراتيجية معرفية؟

10. ج: اسمها استراتيجية معرفية، وقد تعتبر استراتيجية معرفية بسيطة نسبياً وذات فائدة محدودة، على أي حال، إنها مهارة منظمة داخلية تحكم بعمليات التذكر التي يقوم بها المتعلم، وهي ليست مهارة فكرية، لأنها لا تتعلق بتطبيق عدد محدد من القواعد أو المفاهيم على الأسماء المطلوب تذكرها، بل يمكن القول إن الطالب يكوّن مفهوماً جديداً في كل مرة يدرس فيها قافية اسم جديد، أي أنه يستخدم استراتيجية معرفية معينة لكي يقوي تذكره للأسماء.

4-7 الجزء الرابع: شروط التعلم

الأسئلة

تأكد من تعلمك للأفكار الموجودة في الجزء (4) من خلال إجابة الأسئلة التالية، مقارنتها مع الأجوبة الموضوعة لكل سؤال، من خلال دراسة هذا الفصل، يجب أن تكون قادراً على تحديد الأهداف الملائمة لكل حاصل تعلم في عملية التعلم، بالإضافة إلى هذا، ستمكنك معرفتك في هذا الفصل من تحديد الشروط المهمة لدعم كل نوع من حواصل التعلم.

1. س: في الجملة التالية: «لقد كان المطر غزيراً ولكن العشب المحمي بحافة الصخرة لم يكد يبتل بالماء». هنا توضيح للترقيم بالفواصل من خلال استخدامها في المكان المناسب في الجملة، ما هي الكلمة التي تصف الأداء الناتج عن تعلم مثل هذا الموضوع؟

1. ج: الإيضاح، وهذا هو الفعل الرئيسي في الجملة حيث يوضح نوعية الناتج المتوقع من التعلم، أي من خلال فعل هذا الفعل يذكر نوع القدرة التي يتم تعلمها، وهناك أيضاً فعل فرعي «بالكتابة» والذي ينبئ ببساطة عن نوع الأداء المطلوب أداؤه.

2. س: في مثال السؤال (1) ما نوع حاصل التعلم؟

2. ج: قاعدة، فالفعل «وضح» يبين أنه تم تعلم هذا النوع من المهارة الفكرية وسيتمكن المتعلم هنا من إظهار أداءات محكومة بقاعدة معينة، وهذا الأداء هو استخدام الفواصل.

3. س: من خلال هدف التعلم الناقص التالي: ماذا حدث لأراضي النمسا والمجر وهنغاريا بعد الحرب العالمية الأولى تكونت الدول الجديدة التالية:

ما هو الفعل الرئيسي الملائم هنا؟ ولأي نوع من حواصل التعلم يرجع هذا الفعل؟

3. ج: الفعل هو: اذكر، ومن الواضح أن الناتج المطلوب هو معلومات شفهية، ونحن نتوقع من الطلبة أن يكونوا قد تعلموا هذه المعلومات بحيث يكونون قادرين على ذكرها شفهياً أو كتابياً.

4. س: أثناء تعلم طريقة إيجاد طول وتر المثلث القائم الزاوية، تكون بعض المهارات التابعة هنا (أ) إيجاد تربيع الرقم الموجود و (ب) إيجاد الجذر التربيعي للرقم، فإذا افترضنا أنه تم تعلم هذه المهارات الأولية مسبقاً فما الذي يجب أن يتم لهذه المهارات مباشرة قبل تعلم المهارة الجديدة؟

4. ج : الاسترجاع، فحسب نظرية التعلم، يجب استرجاع هذه المهارات التابعة إلى الذاكرة العاملة، وعندما يتم الوصول إليهما بهذه الطريقة، من الممكن دمجها في تعلم المهارة الأكثر تعقيداً.

5. س: إذا أخبرت مُدرسة تلاميذها بأن أي حل ناتج لمسألة ما يجب أن يبدأ بتوضيح أساسيات هذه المسألة، ما المطلوب فعله لإحداث ناتج التعلم المطلوب؟

5. ج: التمرين على أمثلة مختلفة، في الواقع مجرد إعلام الطالب بوجوب توضيح أساسيات المسألة ليس له تأثير كبير بنفسه، فيجب تزويد الطلاب بفروض متتالية لتطبيق هذه الإيضاحات وذلك من خلال مسائل تتطلب منهم هذا التطبيق.

6. س: أثناء تعلم تحريك سيارة واقفة، يجب أن يتعلم السائق المبتدئ أولاً إعطاء الإشارات والنظر إلى اتجاهي الشارع قبل الدخول إلى خط السير، ما هي مكونات المهارة التي تمثلها هذه المواقف؟

6. ج: الروتين الفرعي التنفيذي، بالطبع يجب القيام بعملية إدخال السيارة إلى خط السير بسلاسة وتوقيت تميزان المهارة الحركية، ولكن مثل هذه المهارة تتضمن إجراءات إعطاء الإشارة والنظر وغيرها، والتي تسمى بالروتين المنقذ، حيث يتم تنفيذ الأداء ضمن إطار هذا الروتين.

7. س: يمكن تقديم بعض الحقائق عن المنتجات الزراعية لولاية ميزوري من خلال دراسة التضاريس والظروف المناخية للولاية، حسب نظرية المتعلم ما نوع عملية التعلم التي يتم دعمها في هذا الموقف؟

7. ج: التوثيق، يتم تقديمه الموقف المفهوم الأكبر من خلال حقائق محددة عن المنتجات الزراعية، يمكن أن يكون أثر هذا الموقف والذي قد يرافقه خريطة للتضاريس أن يحدث توثيقاً فعالاً للمعلومات، وفيما بعد، عندما يتم استرجاع الحقائق المتعلقة بالموضوع، سيوفر هذا الموقف مفتاحاً للتذكر.

8. س: بالنسبة لمجموعة من طلبة المدارس الثانوية، من الذي سيكون أفضل كنموذج بشري يؤثر في سلوكياتهم، حاكم الولاية أم كابتن فريق كرة القدم؟

8. ج: كابتن الفريق، حيث يكون هذا الشخص معروفاً لهم أكثر من الحاكم، وقد يكون نجماً عالمياً أيضاً، لهذا سيشكل نموذجاً أفضل يمكن للطلاب أن يندمجوا معه، هناك حالات يكون فيها الوضع معكوساً، وتذكر أيضاً أن الآباء والمعلمين وحتى أبطال الروايات الخيالية يمكن أن يكونوا نماذج تؤثر في تغيير المواقف، ولكن يحتمل أن يتميز طلبة المدارس الثانوية بقدر معين من رفض ما للنماذج التي يشكلها البالغون.

9. س: عندما يتم تعلم مهارة فكرية مثل تغير البوصات إلى ملمترات يتم عادة تقديم أمثلة جديدة أثناء المراجعات المتباعدة، ما نوع عملية التعلم الذي صمم هذا الإجراء لدعمه؟

9. ج: الاسترجاع، أظهرت ممارسة تطبيق المهارة على أمثلة إضافية، خلال فترات زمنية متباعدة أنها ذات تأثير إيجابي على الاسترجاع، ويظهر أن التباعد الزمني هنا خاصية مهمة لهذه الممارسة، ولعل ذلك بسبب ممارسة هذه الوسيلة لأكثر أنواع مفاتيح الاسترجاع فائدة.

10. س: يطلب المعلم من تلاميذه التعبير عن أفكارهم من خلال تحضير مقال عن أخلاقيات السياسة ويتم تصحيح المقالات من ناحية الإملاء والترقيم، ما هو المبدأ الذي يتعلق بشروط التعلم المؤثر الذي تمت مخالفته هنا؟

10. ج: التغذية الراجعة المحددة، إذا طلب من التلاميذ أن يكونوا مبدعين يجب أن تخبرهم التغذية الراجعة عن مدى إبداعهم، وإلا لن يتم تعزيز استخدام استراتيجيات معرفية مرغوبة خاصة لهم، وليس هناك خطأ طبعاً في بيان الأخطاء في الترقيم والإملاء، ولكن عندما يكون هذا هو النوع الرئيسي للتغذية الراجعة، كما ورد في المثال، لا يكون هناك دور للغاية التعليمية من التمرين.

5-7 الجزء الخامس: تخطيط التعليم

الأسئلة

ستقدم لك أسئلة الاختبار الذاتي التالية فرصة لتأكيد أو تصحيح تعلمك للنقاط الرئيسية في الجزء (5) ويجب أن تكون قادراً على وصف كيف يأخذ التخطيط للدروس والمواضيع مبادئ التعليم في الحسبان، وعندئذ عند التفكير بالتخطيط للدروس، نتوقع منك أن تكون قد تعلمت كيف تحدد وترتب وقائع التعليم بحيث تصل إلى أكبر دعم مؤثر لعملية التعلم.

1. س: في مساق للدراسات الاجتماعية، يمكن أن يكون موضوع «الاختلافات العائلية» مناسباً، ما هو الهدف من مثل هذا الموضوع بالإضافة إلى توفير معلومات عن العائلات في الحضارات المختلفة؟

1. ج: تعلم الموقف أو الاتجاه، فعادة لا يتم تعليم أو تدريس الاختلافات العائلية في ثقافات مختلفة دون هدف، فهذا التدريس هو غالباً متطلب لتعلم سلوك التسامح مع الاختلافات في العائلة، ولكن بدون أن يتعلم الصغير عن هذه الفروق فمن الصعب أن نتوقع منه أن يكون متسامحاً معها.

2. س: في برنامج تدريبي، قررت المدرسة (أ) تدريس المبادئ الأساسية في المثلثات للصف الخامس، ما هي الجوانب التي تدعم التعليم والتي يمكن إبرازها في التخطيط لهذا الدرس؟

2. ج: مجموعة متعاقبة من المتطلبات السابقة، رغم أنه ليس من الواضح لماذا يقرر أي شخص أن يدرس المثلثات في الفصل الخامس، فليس هناك سبب وجيه يقول بعدم وجوب هذا، ولكن المطلوب هو التأكد من أن

الطلاب قد تعلموا عدداً من القواعد عن الحساب والهندسة، في ترتيب معين، قبل أن يبدؤوا تعلم قواعد علم المثلثات.

3. س: عند التفكير بالمتطلبات الضرورية لموضوع عن البراكين، يجب أن يكون هناك تخطيط لدرس سابق لهذا يتعلق بمفاهيم ومصطلحات معينة مثل: المخروط، ومادة الصخور البركانية، والحمم البركانية وغيرها، ما الذي يمثله هذا الدرس من المتطلبات التعليمية؟

3. ج: تعلم المفاهيم أو المعنى المتعلق بالموضوع للكلمات، فإذا كان المطلوب تعلم معلومات جديدة، فيجب تعلم معاني الكلمات المتعلقة بها كمفاهيم، وعندما يتم هذا ستصبح الجمل المتعلقة بالبراكين مفهومة، أما إذا لم يحدث هذا، فستكون الجمل غامضة.

4. س: عند تعلم الحركات في لعبة تنس، هناك تمرين عادة على الضربة المرتدة وهناك متطلب سابق لها، ما هو هذا المتطلب؟

4. ج: تعلم المهارات الجزئية، وهو متطلب سابق لعملية اكتساب مهارة حركية معقدة، يمكنك أن تفكر في عدة أمثلة، بالإضافة إلى التنس توضح مثل هذه النقطة.

5. س: عند تقديم متحدث ما في برنامج معين عن سلامة حركة السير والمرور، يركز مدير المدرسة لدرجة ملحوظة على تجربة المتحدث كسائق مشترك في سباق سيارات، ما هو نوع المتطلب السابق المهم هنا؟

5. ج: التماثل مع نموذج بشري، فعلى الأقل هذا ما يحاول المدير تحقيقه مع أكبر عدد ممكن من الطلاب عندما يقدم متحدثاً كسائق سباق في الماضي، فهل سيحصل على نفس التأثير إذا كان النموذج رجل شرطة سابق؟

6. س: تحتوي فقرة في كتاب مدرسي عن أشجار أمريكا الشمالية على رسوم مرفقة بسهام تشير إلى إجراء مسماة مثل اللحاء، الأغصان، الجذور، والأوراق، ما هي فائدة هذه السهام في التعلم؟

6. ج: توجيه الاهتمام، ومن الواضح أن من السهل إحداث مثل هذا العامل التوجيهي سواء عن طريق الرسوم أو الجمل المكتوبة أو التوجيهات الشفهية.

7. س: تتطلب خطة التدريس الانتشار الإقليمي للقبائل الرئيسية للأمريكيين الهنود استخدام خريطة موضحة بالأسماء كخطة توثيق مقترحة، ما هو نوع الحدث التعليمي الذي تمثله هذه الخريطة؟

7. ج: تقديم المرشد التعليمي، حيث كثيراً ما يعتبر تقديم وسيلة للتعلم أو اقتراح إحدى الوسائل طريقة يتم فيها استخدام المرشد التعلمي لدعم عمليات التعليم الداخلية.

8. س: بعد إتمام تدريس القاعدة التي توجب مضاعفة الحرف أو تشديده في حالة ووقعه في آخر الكلمة في الفعل الدال على الاستمرارية في اللغة الإنجليزية ينتظر المعلم يومين قبل أن يطلب من طلابه تطبيق هذه القاعدة على عدة جمل جديدة، فما اسم هذا الإجراء؟

8. ج: المراجعة المتباعدة أو على فترات زمنية، حيث يطلب المعلم من الطلاب استدعاء القاعدة من خلال تطبيقها على أمثلة جديدة بهذه الوسيلة يتم تذكر العمليات الداخلية المتعلقة بالبحث والاسترجاع، ويعتبر المظهر المتباعد للمراجعة أي الحادث بعد فترة من الزمن للمراجعة مهماً لهذا السبب.

9. س: عندما يقوم طالب متحدث بلغة أجنبية غير الإنجليزية مثلاً، بتركيب جملة تحتوي على «أل» التعريف، يقوم المعلم بتصحيح جملة وتوضيح أي الجمل صحيحة وبيان الأخطاء، بدلاً من أن يقول فقط هذا عمل لا بأس به، فما نوع هذه التغذية الراجعة في إجراء المعلم؟

9. ج: التغذية الراجعة الإخبارية، حيث تقوم هذه التغذية بتأكيد التوقع الذي اكتسبه المتعلم في بدء تعلمه، وهنا يتم تزويده بالتعزيز من أجل إكمال عملية التعلم.

10. س: ما نوع القدرة التي تمكن المتعلم الذي يقوم بتعليم نفسه ذاتياً من أن يوفر لنفسه عوامل معينة مثل استدعاء المثير أو الإرشاد التعليمي؟

10. ج: الاستراتيجية المعرفية، حيث يتم تشكيل هذه العمليات التنفيذية قبل عمليات تعلمية أخرى، هذه العمليات تقدم مفاتيح داخلية تقود التعلم والاسترجاع وتمثل الأثر الفعال للاستراتيجية المعرفية في أنها تبين أن المتعلم «تعلم كيف يتعلم» بطريقة تعليمية ذاتية.

6-7 الجزء السادس: تنفيذ التعليم

الأسئلة

ها هنا مجموعة من أسئلة الاختبار الذاتي في الجزء (6)، ويجب أن تكون قادراً على وصف الأشياء المختلفة التي يقوم بها المعلم لدعم عمليات التعليم الداخلية بعد دراسة هذا الفصل، وبالإضافة إلى هذا، يجب أيضاً أن تكون قادراً على ضرب أمثلة على كيفية القيام بها مع وصف وفي التعليم الفردي الخاص والتعلم الفردي، ونأمل في النهاية أن تكون قد تعلمت شيئاً عن خواص المواد السمعية والبصرية المستخدمة كأجزاء من التوجيهات.

1. س: ينفذ التعليم الصفي في ثلاثة أشكال هي: التعليم الصفي، التعليم الخاص، والدراسة الفردية، أي اثنين منها يستخدمان في تعليم العزف على البيانو؟

1. ج: التعليم الخصوصي والدراسة الفردية، حيث يعتبر تعليم صف كامل كيفية العزف على البيانو صعباً وليس ذا تأثير كبير، وهذا بسبب الفروق الفردية بين التلاميذ، ومدى معرفتهم بماذا يتوجب عليهم، ومدى السرعة التي يكتسبون فيها مهارات جزئية وغير ذلك، ولأسباب مشابهة طبعاً، يعتبر التوجيه أو الدراسة الذاتية وسائل تعليمية ملائمة في مواضيع أخرى أيضاً.

2. س: تم تشكيل ثلاث مجموعات صغيرة مختلفة في صف يتعلم الإسبانية من البالغين وهي (أ) أولئك الذين يتحدثون الإسبانية في منازلهم، (ب) أولئك الذين يستطيعون قراءة الإسبانية ولكن لا يستطيعون التحدث بها، (ج) وأولئك الذين لا يستطيعون القراءة ولا التحدث بها، ما هو نوع الفروق الفردية التي تمثلها هذه المجموعات؟

2. ج: فروق في القدرات الأولية، حيث يكون المعلم هنا قد أدرك صعوبة الإعداد لتعليم الطلبة بهذه الفروق البارزة بينهم أساساً قبل الحضور إلى الصف، ويمكنه هذا التقسيم أعضاء كل مجموعة من بدء تعلمهم من نفس النقطة تقريباً.

3. س: يتم عادةً تقديم التلميحات والتلقينات للتلاميذ بأشكال مختلفة مع طلبة مختلفين في صف ما، ما هو اسم هذه المرحلة من التعليم؟

3. ج: توفير المرشد التعلمي، حيث تدعم التلميحات والتلقينات عملية التعلم (والتوثيق)، وفي حالات كثيرة يجب أن يكون هذا الإرشاد مختلفاً بحسب اختلاف التلاميذ تبعاً لتعليمهم السابق.

4. س: في مناقشة صفية لمدى عدالة ضريبة الدخل في الولايات المتحدة، يطلب طالب أو اثنان توضيحاً لعبارة قالها تلميذ آخر بأن السكن في منازل مرهونة كثيراً ما يقدم جزية ضريبية، فما الذي يبينه سؤال الطالبين؟

4. ج: غياب المعرفة المطلوبة والمتعلقة بالموضوع، لكي تكون مثل هذه المناقشة حول العدالة ناجحة، يجب أن تتوفر لدى جميع التلاميذ معرفة بكيفية حساب ضرائب الدخل قبل حضورهم إلى الفصل، بالإضافة إلى النصوص حول الإعفاءات والتخفيضات، وغير ذلك ويؤثر الطلبة الذين يضطرون إلى الاستعلام عن هذه الشروط أو النصوص تأثيراً سلبياً على فعالية المناقشة.

5. س: بعد تعيين حصة لتدريس مصادر الكهرباء، يساور المعلم قلق من أن بعض الأسئلة التي يطرحها بعض التلاميذ تحول دون تلقي تلاميذ آخرين

التغذية الراجعة حول أداءتهم الخاصة فما الذي يمكن للمعلم أن يفعله ليقدم تغذية راجعة للجميع؟

5. ج: إعطاء امتحان قصير، فبهذه الطريقة سيعطي المعلم كل طالب فرصة ليتجاوب وبنفسه وبدون أن ينتظر إجابات التلاميذ الآخرين، وأيضاً ليتلقى التغذية الراجعة الملائمة لأدائه.

6. س: أثناء إثارة التذكر، قد يقوم المعلم بتذكير الفصل ببعض المعلومات التي تم تعلمها سابقاً، والمفيدة لموضوع التعليم التالي، كيف يمكن إثارة التذكر في حالة تعلم فردي؟

6. ج: أن يطلب من التلميذ تذكر المعلومات المتعلقة بالموضوع، ويكون التوجيه هنا لكي يعرف المعلم بدقة ما المعلومات المطلوبة التي يحتاجها الطالب، ومن ثم لكي يضع الطالب في حالة تمكنه من التذكر وتعتبر طريقة المعلم في التذكير هنا أقل دقة في استثارة التذكر، وهي طريقة قد تفيد مع معظم الطلبة وليس كلهم.

7. س: لنفرض أن طالباً منهمكا في تعلم فردي عن مقاومة الكهرباء وأثرها على تدفق التيار الكهربائي، قام بتذكير نفسه عن تشبيه المقاومة بحجم أنبوب يمرر المياه مثلاً، مثل هذه العملية تقوي تذكره للعلاقة التي تعلمها سابقاً، ما هي الوظيفة التعلمية التي يؤديها الطالب لنفسه؟

7. ج: تقديم وسائل الاسترجاع الخاصة به، حيث يمكن أن تشكل صورة الأنبوب وأثره على المياه الجارية فيه دليلاً فعالاً لاسترجاع مفهوم أكثر تجريداً عن مقاومة الكهرباء.

8. س: يقوم مدرس خصوصي في مرحلة ابتدائية في درس للجبر بإعطاء تلاميذه مجموعة من التلميحات والتلقينات عن كيفية ضرب رموز مثل (أ^3 × أ) =؟) إلا أن الطالب لا يتعلم هذه المهارة بسرعة، فماذا يجب على المدرس هنا أن يفعل؟

8. ج: التفتيش عن المهارات الفرعية المفقودة هنا، ففي هذه الحالة، يكون الاحتمال الغالب أن الطالب لا يملك عدداً من المهارات الفرعية الأخرى المتعلقة بالموضوع، مثل: هل الطالب قادر على التعبير عن (أ^3) على أنها (= أ. أ. أ؟)، هل هو قادر على أن يكتب المعادلة كاملة بصورة (أ. أ. أ.) (أ. أ. أ.) هاتان مهارتان فرعيتان يمكن البحث عنهما، وعندما تتأكد صحة التشخيص يمكن للمعلم أن يتابع مهمته من خلال تدريس هذه المهارات غير الموجودة عند الطالب.

9. س: يستخدم رسم بياني لتوضيح تدفق تيار هوائي بارد في غرفة مكيفة، ما هي العملية التعلمية الداخلية التي يدعمها هذا الرسم؟

9. ج: التوثيق، فالرسم يقترح ويقدم للمتعلم طريقة لتوثيق معلوماته عن تدفق تيار الهواء البارد، حيث يمكن أن يقوم الرسم هنا مقام عدد من الشروحات الشفهية.

10. س: في درس تلفزيوني عن الملاحة باستخدام البوصلة يوضح المحاضر الإجراءات الصحيحة هنا في عدد من الأمثلة، كما يحصل التلاميذ على كتاب للتمارين أيضاً يمكنهم من الإجابة على الأسئلة التي يطرحها المحاضر، مع فرصة لاحقة لسماع الإجابات الصحيحة، ما الوظيفة أو الفائدة التي يقدمها الكتاب هنا؟

10. ج: الأداء والتغذية الراجعة، وتعتبر هذه الحالات عادة مراحل صعبة جداً من مراحل التعلم التي تتم فقط، من خلال الصور التلفزيونية، إلا أن المواد التكميلية التي يقدمها الكتاب تحقق الفائدة المرجوة بشكل جيد، وبذا تعزز الفعالية التعليمية لبرنامج التلفزيون.

المراجع

- Adamx, J.A Human memory. New York: McGraw-Hill, 1967.
- Anderson , J.R., & Bower , G.H. Recognition Review, 1972, 79, 97-123.
- Atkinson, R.C., & Shiffrin, R.M. Human memory: A Proposed system and its control processes. In K.W. Spence & J.T. Spence (Eds.) The psychology of learinign and motivation. Vol. II. New York: Academic Press , 1968.
- Ausubel , D.P. educational psychology: Acognitive view . New York: Holt, Rinehart & Winston, 1968.
- Ausubel., D.P., & Fitzgerald, D. The role of discriminability in meaningful verbl learining and retention. Journal of Educational Psychology , 1961, 52, 266-274.
- Bandura, A. Principles of behavior modification. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1969.
- Bandura ,A Vicarious and self-reinfocement processes.
- In R. Glaser(Ed), The nature of reinforcement, New York :Academic press ,1971.
- -Bloom , B.S., Hastings, J.T,. & Madaus ,G.F. Handbook on formative and summative evaluation of human learning ,in L. Gregg (Ed.) ,Cognition in learning and memory ,New York: Wily,1971.
- Bower, G.H. Mental imagery and associative learning , In L. Gregg (Ed.), cognition in learning and memory. New York: Wiley, 1971.
- Bransford, J.D., & Johnson, M.K. Contextual prerequi- sites for understanding :Some investigations of comprehension and

recall. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior , 1972, 11,717-726.

- Briggs, L.J.Handbook of procedures for the design of instruction .Pittsburgh ,Pa,: American Institutes for Research,1970.
- Bruner, J.s. Toward a theory of instruction .Cambridge Harvard University Press, 1966.
- Bruner, J.S. The relevance of Education. New York: Norton, 1971.
- Carmichael, L., Hogan, H.f., & Walter, A.a. An experimental study of the effect of language on the reproduction of visually perceived from. Ournal of Experimental Psychology, 1932, 15, 73-86.
- Covington, M.V., Crutchfield, R.S., Davies, L.B., & Olton, R.m> The productive thinking program. Columbus, Ohio: Merrill, 1972.
- Crovitz, H.F. Galton's walk, New York: Harper & Row, 1970.
- Dale, E. Audio-visual methods in teaching (3rd ed.) New York: Holt, Rinehart & Winston, 1969.
- Deese, J., & Hulse, S.H. The psychology of learining . (3rd ed.) New York: McGraw-Hill, 1967.
- Ellson, D.G., Barber, L., Engle, T.L., & Kanpwerth, L. Programmed tutoring: A Teaching aid and a research tool. Reading Research Quarterly, 1965, 1, 77-127.
- Ellson, D.G., Harris, P., & Barber, L. A Field test of Programmed and directed tutoring . Reading Research Quarterly, 1968, 3, 307-367.
- Erickson, C.W., & Curl, D.H. Fundamentals of teaching with audio-visual technology. (2nd ed .) New York: Macmillan, 1972.
- Estes, W.K. All-or-none processes in learning and retention. American Psychologist, 1964, 19, 16-25.

- Estes, W.K. Reinforcement in human behavior. American Scientist, 1972, 60, 723-729.
- Fishbein, M. (Ed.) Attitude theory and measurement. New York: Wiley, 1967.
- Fitts, P.M., & Posner, M.J. Human performance. Belmont, calif.: brooks/Cole, 1967.
- Flavell, J.H. The developmental psychology of Jean Piaget. Princeton, N.J.: Van Nostrand , 1963.
- Gagne' R.M. Context, isolation and interference effects on the retention of fact. Journal of Educational Psychology, 1968, 60, 408-414.
- Gagne' R.M. The conditions of learning . (2nd ed.) New York: Holt, Rinehart & Winston, 1970.
- Gagne' R.M. Domains of learning . Interchange , 1972, 3,1-8.
- Gagne' R.M., & Briggs, L.J. Principles of instructional design. New York: Holt, Rinehart Winston , 1974.
- Gagne' R.M., & Fleishman, E.A. Psychology and human performance . New York: Holt, Rinehart & Winston, 1959.
- Gartner , A., Kohler, M.G., & Riessman, F. Children teach children: Learning by teaching . new York: harper & Row , 1971.
- Gibson E.J. Principles of perceptual learning and development. New York: Appleton-Century-Crofts, 1969.
- Gibson, J.J. The reproduction of visually perceived froms. Journal of Experimental Psychology, 1929, 12, 1-39.
- Glaser, R. Learning and the technology of instruction. A V Communication Review, 1961, 9, 42-55.
- Haslerud, G.M. Transfer, maemory & creativity. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1973.
- Hebb, D.O. A textbook of psychology. (3rd ed.) Philadelphia: Saunders, 1972.

- Hendrickson, G., & Schroedeer, W.H. Transfer of training In leraning to hit a submerged target. Journal of Educational Psychology, 1941m 32, 205-213.
- Hilgard, E.R., & Bower, G.V. Theories of Learning. (4th ed.) New York: Appleton-Century-Century-Crofts, 1974.
- Hill, w.F. Learning: Asurvey of sychological interpretations. San Francisco: Chandler, 1963.
- Homme, L., Csanyi, A., Gonzales, M., & Rechs, J. How to use contingency contracting in the classroom. Champaign, Ill.: Research Press, 1970.
- Jensen , A.R., & Rohwer, W.D., Jr. Verbal mediation in paired-associate and serial learning . Journal of verbal learning and verbal behabior, 1963, 1, 346-352.
- Johnson, D.M. Systematic introduction to the psychology of thinking. New York: harper & Row , 1872.
- Judd, C.|H. The relation of special training to general intelligence .Educational Review , 1908, 36, 28-42.
- Katona, G. Organizing and memorizing , New York: Columbia University Press, 1940.
- Kimble, G.A. Hilgard and Marquis' conditioning and learning .(2nd ed.) New York: Appleton-Century-Crofts, 1961.
- Krasner, L., & Ullman, L.P. Research in behavior modification: New developments and implications. New York: holt, Rinehart & Winston, 1965.
- Krathwohl, D.R., Bloom, B.S., & Masia, B.B. Taxonomy of educational objectives. Handbook II: Affective domain. New York: McKay, 1964.
- Levie, W.H., & Dickie, K.E. The analysis and application of media. In R.M.W. Travers (Ed.) , Second handbook of research on teaching. Chicago: Rand McNally, 1973.
- Levie, J.R., Davidson, R.E., Wolff, P., & Citron, M. A comparison of induved imagery and sentence strategies in

children's paired-associate learning. Journal of Educatinal Psychology, 1973, 64, 306-309.

- Levin, J.R., & Kaplan, S.A. Imaginal facilitation of paired-assocate learning: a limited generalization? Journal of Educational Psychology, 1972, 63, 429-432.
- Lindsay, P.H., & Norman, D.A. Human information processing : An introduction to psychology . New York: Academic Press, 1972.
- Macmillan, C.J.B., & Nelson, T.W. (Eds.) Concepts of teaching: Philosophical essays. Chicago: Rand McNally, 1968.
- Mager, R.F. Preparing objectives for instruction. Belmont, Calif.: Fearon, 1962.
- Mager, R.F. Developing attitude toward learining. Belmont, Calif.: Fearon, 1968.
- Meierhenry, W.C. Media competencies for teachers. Lincoln, Nebr.: Teachers College, University of Nebraska, 1966.
- Merrill, M.D. Instructional design: Readings. Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall, 1971.
- Merrill, M.d. Paradigms for Psychomotor instruction. In M.D. Merrill (Ed.), Instructional design : Readings. Englewood Cliffs, N.J.: prentice-Hall, 1971.
- Niedermeyer, F.C., & Ellis, P.A. development of a tutorial program for kindergarten reading instruaction. Los Alamitos , Clif.: Southwest Regional Laboratory, 1970.
- Norman, D.A. (Ed.) Models of human memory. New York: Academic Press, 1970.
- Nuthall, G., & Snook, I. Contemporaery models of teaching . In .R .M >W travers (Ed.) , Second handbook of research on teaching. Chicago: Rand McNally , 1973.
- Olton, R.M., & crutchfield, R.S. Developing the skills of productive thinking. In P. Mussen , J. Langer, & M.

Covington (Eds.) Trends and issues in developmental psychology New York: Holt, Rinehart & Winston, 1969.

- Poplam , W.J., & Baker, E.L. Systmeatic instruction Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1970.
- Postlethwait, S.N., Novak, J., & Murray, H. An integrated experience approach to learning, with emphasis on independent study. Minneapolis: Burgess, 1964.
- Reynolds , J.H., & Glaser, R. Effects of repetition and spaced review upon retention of a complex learning task. Journal of Educational Psychology, 1964, 55, 297-308.
- Rohwer, W.D., Jr. Elaboration and learning in childhood and adolescence. In H.W. Reese (Ed.), Advances in child development and behavior. New York: Academic Press 1974.
- Rohwe, W.D., Jr., & Lynch, S. Semantic constraint in paired-associate learning. Journal of Educational Psychology, 1966, 57,271-278.
- Shulman, L.S., & Keislar, E.R. Learning by discovery: A critical appraisal. Chicago: Rand McNally, 196.
- Singer, R.N. Psychomotor domain: Movement behavior. Philadelphia: Lea & Febiger, 1972.
- Skinner, B.F. The technology of teaching . New York: Appleton-Century- Crogts, 1968.
- Smith , B.O. A concept of teaching . Teachers College Record, 1960, 61, 229-241.
- Stephens, J.M., & Evans, E.D. Development and classroom learning .: An introduction to educational psychology. New York: holt, Rinehart & Winston, 1973.
- Strasser, B. A conceptual model of instruction. Journal of Teacher Education. 1967, 18, 63-74.
- Thorndike , E.L. Educational psychology. Vol. II: The psychology of learning . New York: Teachers College, Columbia University, 1921.

- Travers, R.M.W. Essentials of learning. (3rd ed .) New York: macmillan, 1972.
- Tulving, E., & Donaldson, W. (Eds.) Organization of memory. New York: Academic Press, 1972.
- Tulving, E. & Pearlstone, Z. Availability versus accessibility of information in memory for words, Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1966, 5, 381-391.
- Tyler, R.W.Basic principles of curriculum and instruction . Chicago: University of Chicago Press, 1949.
- Weisgerber, R.A. (Ed.) Instructional process and media innovation. Chicago: Rand McNally, 1968.
- White, R.W. Motivation reconsidered: The concept of competence. Psychological Review, 1959. 66, 297-333.
- Woodworth, R.S. Experimental psychology . New York: Holt, Rinehart & Winston, 1938.

دار
المسيرة
للنشر والتوزيع والطباعة
www.massira.jo
شركة جمال أحمد محمد حيف وإخوانه

دار
المسيرة
للنشر والتوزيع والطباعة
www.massira.jo
شركة جمال احمد محمد حيف وإخوانه

اساسيات التعلم من أجل التعليم الصفي

Essentials of Learning for Instruction



9789957069124

دار المسيرة
للنشر والتوزيع والطباعة
شركة جمال أحمد محمد حيف وإخوانه
www.massira.jo